TU MICRO

AMSTRAD

UN NUEVO NUMERO EN EL INTERIOR

USUARIO PC

N.º 20 - 375 ptas (INCL. I.V.A.)

Open Access Entry. Software para PC-1512.

UN TERMINAL EN PUNTO DE VENTA CON EL PCW.

KINETIK: DESAFIANDO LA LEY DE LA GRAVEDAD.

Programación estructurada al alcance de todos.

COMO CAMBIAR EL BASIC DEL PCW.



En el interior un nuevo número de Usuario PC, el primer periódico especializado en los Amstrad PC y compatibles.


CESSNA
OVER
MOSCOW
ZAFI CHIP
C-OBR

SUMARIO



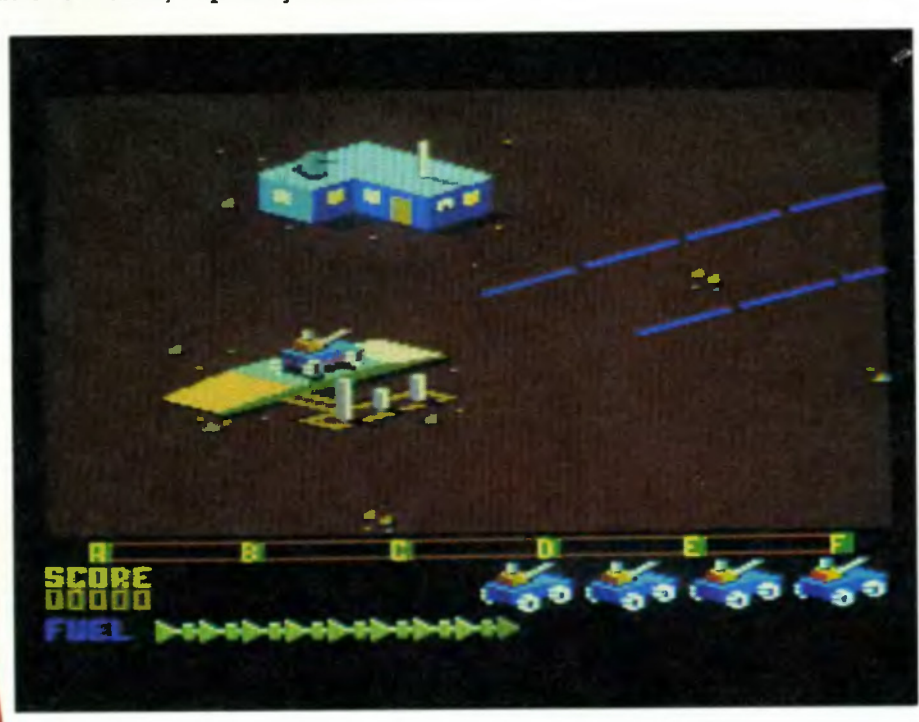


TU MICRO AMSTRAD N.° 20 Diciembre 1987

Director: Antonio M. Ferrer Abelló. **Redactor-Jefe:** Fernado López Martínez. **Asesor de Redacción:** Carlos de la Ossa Villacañas. **Redacción:** Antonio García Verdugo, Victoriano Gómez Delgado, Rafael de la Ossa Villacañas, Luis Sánchez Visconti. **Colaboradores:** Angel María Zaragoza Escribano, José Luis M. Vázquez de Parga, Microdrive not present. **Secretaria de Redacción:** Pilar Manzanera Amaro. **Diseño:** Luis M. de Miguel y Carlos González de Amezua. **Ilustraciones:** Antonio Perera, Ramón Polo. **Fotografía:** Equipo Gálata. **INGELEK, S. A. División Informática. Directora Publicidad:** Carmina Ferrer. **Publicidad Madrid:** Begoña Llorente, Tel.: 457 69 23. **Publicidad Barcelona:** Isidro Iglesios, Avda. Corts. Catalanes, 1010. Tel.: (93) 307 11 13. **Director de Producción:** Vicente Robles. **Directora de Administración:** María Antonia Buitrago. **Suscripciones y pedidos:** Rafaela Bonilla, 8, bajo B. 28028 Madrid. Tel.: (91) 245 70 79. **Redacción, administración y publicidad:** Plza. República del Ecuador, 2. 28016 MADRID, Tel.: 457 94 24 Télex: 49371 ELOC E. **Dirección para correspondencia:** Apdo. de Correos 61.294. 28080 MADRID. TU MICRO AMSTRAD es una publicación mensual de Ediciones INGELEK.

Fotomecánica: Rodacolor, S. A. Madrid. **Imprenta:** Gráficas Reunidas, S. A. Madrid. **Distribuye:** Coedis, Valencia, 245, Barcelona. **Precios para España:** Ejemplar 375 ptas. IVA incluido; Canarias, Ceuta y Melilla, 355 ptas. Distribución Cono Sur: CADE, S. R. L Pasaje Sud America, 1532, Tel.: 21 24 64, Buenos Aires 1.290, Argentina. Impreso en España. Depósito Legal: M-11159-1986.

Agenda Plus de MEGSOFT: todo un señor programa profesional para el PCW; gestión de un fichero de clientes, etiquetas y recibos.



Las leyes de la Naturaleza y el movimiento son perfectas e inmutables. O al menos lo eran, hasta que un día se produjo el caos... y llegó Kinetik.

¿Quién diría que con un PCW se podría conseguir todo un completo Ordenador en Punto de Venta? L. H. no lo ha dicho, lo ha demostrado.



Hits Collection 1; un buen pack de Serma que incluye cuatro juegos: Buggy 2, M.L.M. 3D, Devil's Castle y Zaxx.

POR FIN LLEGA SIMO 87

Entre los días 20 al 27 de noviembre, tendrá lugar en el recinto ferial de Ifema, situado en la Casa de Campo de Madrid, la 27.ª edición de SIMO (Feria Oficial Monográfica Internacional del Equipo de Oficina y de la Informática) y la VIII Conferencia Internacional de Informática, ocupando una superficie de 28.000 m². Estará abierta al público de 10.30 h a 20 h en horario general y de 10.30 h a 15 h el día 21 domingo.

Este año, entre las mejoras introducidas, se han particularizado las relativas a la seguridad del visitante, contándose con las adecuadas medidas acordes con las exigencias de la normativa municipal vigente.

El visitante dispondrá, aparte de los habituales servicios prestados por IFEMA, de información interactiva a través de pantallas, que le precisará su situación en cada pabellón y el itinerario a seguir hasta llegar al stand o producto deseado. Se ha editado una Guía de Visitante que facilita la recopilación de los datos necesarios para las conversaciones en los stands y una ayuda postvisita.

Simo 87 se desarrollará en los cinco pabellones tradicionales, comunidados por un viario peatonalizado. Como acontecimientos relevantes que tendrán lugar durante SIMO 87 cabe destacar los siguientes:

— IN-PROSIMO. Incremento de la

¡INDESCOMP HA MUERTO, LARGA VIDA A AMSTRAD ESPAÑA!

Sin duda, la noticia que más podemos destacar este mes es la compra de Indescomp por Amstrad PLC. La empresa británica, en un afán de controlar los principales mercados exteriores, compró a finales del mes de septiembre todas las acciones de Indescomp, distribuidor oficial de Amstrad en España. Esta adquisición ha sido posterior a la de Video Inc, distribuidor en USA de los productos Amstrad y a la creación de Amstrad SPA para el mercado italiano.

Indescomp pasará a llamarse Amstrad España, S.A. a cuyo frente seguirá D. José Luis Domínguez, hasta ahora director de aquella empresa, siendo el segundo accionista, pero dependiendo de Alan Sugar, el primer accionista y director de Amstrad PLC. Todos los cargos directivos de la distribuidora española serán conservados, y en su consejo de Administración participarán dos representantes de la central inglesa. Al mismo tiempo, D. José Luis Domínguez se incorporará a la Junta Principal de Amstrad PLC.

Los consumidores y usuarios de estas casa no van a notar muchos cambios, porque todos los planes van a seguir iguales, incluso la cotización en bolsa de Amstrad España, como estaba previsto hacer con Indescomp y también la fabricación de productos de la marca inglesa en nuestro país, y la prueba está en la presentación de nuevos artículos de los que hablamos en este mismo número.





participación de colegios y asociaciones profesionales, cuyos representantes informarán sobre sistemas y equipos que se exhiben en SIMO.

— VIII Conferencia Internacional de Informática. Bajo la presidencia de S.M. el Rey, estará estructurada en sesiones tecnológicas dedicadas a distintas profesiones.

— IV Convención Iberoamericana de Informática del 23 al 27, y el V Encuentro sobre «Implicaciones Socio-Jurídicas de las Tecnologías de la Información».

NUEVOS ACCESORIOS DE ENFA IBERICA

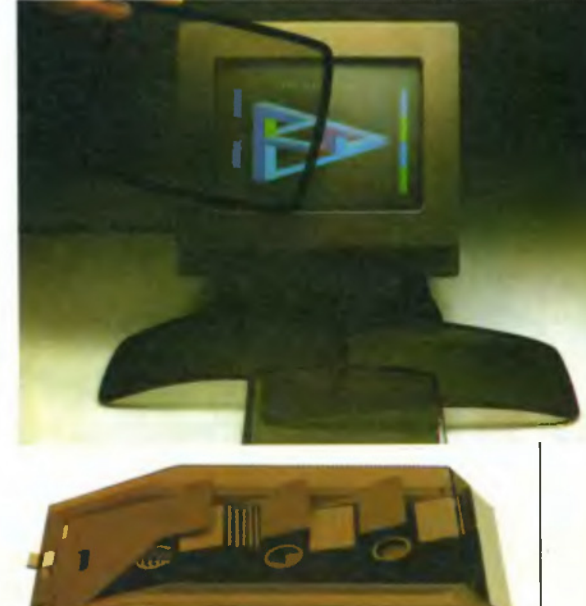
Enfa Ibérica continuando en la línea de productos de calidad nos presentará a partir de este mes y en el que viene nuevos productos, que unidos a los ya existentes, cables de todo tipo, discos Sentinel (el gato negro), tapas, y algunos reformados, como el soporte de monitor, constituirán un amplio catálogo de accesorios muy útiles para todos los usuarios.

Entre las novedades podemos destacar los originales archivadores de 3 1/2" y 5 1/4", y cinta para la impresora DMP 3000, aunque su catálogo pretende ser tan amplio que será casi imposible no encontrar cintas para cualquier impresora, gafas especiales para ordenador y filtros.

Para mayor información, podemos dirigirnos a:

ENFA IBERICA.
Senda Galiana, s/n.
28020 Coslada (Madrid).
Tel.: (91) 672 72 11.







AMOR COMPIUTER

¿Quién decia que la informática era algo frío e insensible? Quien diga eso, seguro que no ha leído algún poema de Antonio García Velasco de su libro AMOR COMPIUTER:

Un megabyte de quejas
encierra tu mirada.
Mas te ofrezco RESET
con tanto amor que a cero
se tornan tus circuitos.

Celebramos al punto que otra vez
se inician condiciones para nuevos
registros del amor en nuestra piel.

EL GAZAPO DE TMA

En el número de septiembre hablamos de la CONTABILIDAD PLUS y FACTURACION PLUS de NDS INFORMATICA, al cual debemos hacer un par de rectificaciones:

— Si alguno se ha visto atraído por el módico precio de la facturación, seguro que se ha llevado un buen susto cuando ha llegado al comercio y se ha encontrado con que «sólo» vale cuatro veces más. Su precio no es de 8.000 ptas. como constaba, sino de 32.000 ptas. Aún así, alentamos a los frustrados compradores para que se animen, pues los resultados compensarán ese «ligero» incremento.

— En el mismo artículo haciamos constar la dirección de la delegación de Madrid de NDS, aquí damos la de la sede central en Sabadell:

NDS INFORMATICA, S.A.
Avda. Barbera, 291.
08203 Sabadell (Barcelona).
Tel.: (93) 711 28 61.

NUEVOS ORDENADORES DE AMSTRAD

Estos nuevos ordenadores son:
- PCW 9512.
- SINCLAIR PLUS 3.

Nada más leer el nombre de cada uno de los modelos ya nos podemos imaginar, o al menos sospechar, cuáles son las características de cada equipo.

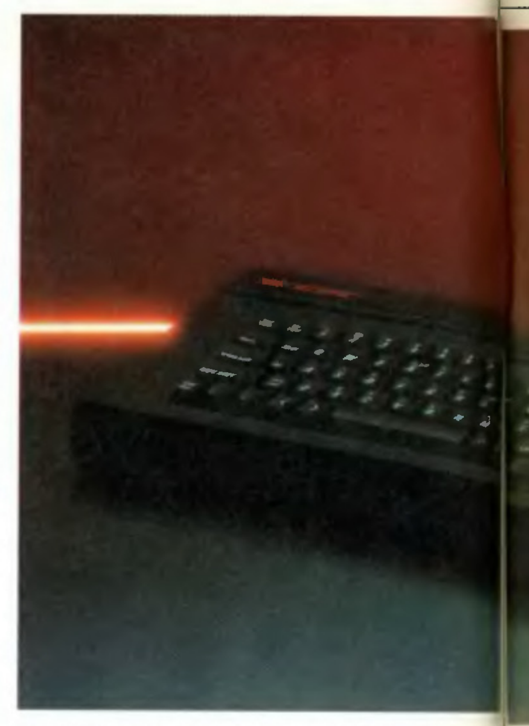
El PCW 9512 es un nuevo modelo de la gama PCW, es decir, su misión principal es el procesador de texto, pero con algunos cambios, tanto externos como internos. Lo primero que destaca al observalo es su diferente aspecto externo en los tres elementos de los que consta: teclado, monitor e impresora.

El teclado es similar al de la gama PC, con igual tamaño y disposición de los bloques de teclas. El teclado numérico y las teclas de función, a diferencia que en los anteriores PCW, se encuentra separado del teclado principal, para una mayor comodidad y evitar los errores de pulsación. Aunque la disposición del teclado sea igual que en los PC's, la función de algunas teclas es diferente, facilitando el manejo del procesador de textos que, como todos los PCW, lleva incorporado en un disco.

La estética del monitor es totalmente distinta. Lo primero que destaca, además de su diferente línea, es la disposición de la unidad de disco. Ya no se encuentra en el lateral de la pantalla, sino debajo de ella. Una diferencia más, pero que no apreciaremos hasta que empecemos a trabajar con el ordenador, es el color de la pantalla; ya no es en fósforo verde sino en blano y negro, un nuevo parecido con los PC's.

El PCW 9512 viene, en su configuración básica, con una unidad de disco de 3 pulgadas, la normal en los PCW y CPC, con 1 Mb de capacidad, que una vez formateados se quedan en 720 Kb. Aunque con esta unidad hay bastante para un buen lote de aplicaciones y grandes textos, se ofrece la posibilidad de instalar una segunda al lado de la primera.

Lo primero que nos llama la atención de la impresora es su tamaño, ha pasado de ser de 80 a 132 columnas de ancho, lo que permite una mayor versatilidad. Otro aspecto, y más importante, lo notaremos también al trabajar, y es su mayor calidad de escritura y su menor velocidad, porque la impresora del PCW 9512 es de margarita, y no de matriz de puntos, como constituye el equipo de los PCW hasta ahora. Esta nueva impresora permite lo normal en ellas: subrayados, letra negrita, sub y superíndices, e incluso, un cambio de la margarita para obtener nuevos tipos de letra.



Una última diferencia en cuanto al hardware estriba en la capacidad de memoria; el ordenador viene dotado con 512 Kb de RAM, utilizando parte de ella como Disco RAM. En cuanto al software, está dotado con CP/M PLUS (3.0),

ATARI LLEGA A ESPAÑA

Con una agresiva campaña han sido presentados los ordenadores Atari, que pretenden sustituir a los actuales «best-seller» de la informática, Amstrad, incluso con alusiones directas.

Los modelos Atari que se han presentado son:

Atari PC: Ordenador compatible PC con 512 Kb de RAM, ampliable hasta 640 Kb, una unidad de disco de 5 1/4", ratón, con pantalla monocroma y color y una paleta de 64 colores. La velocidad del procesador (un 8088) es de 4,77 Mhz u 8,0 Mhz.

Atari XE: La serie XE (con dos modelos) está destinada para aprender informática, jugar o ayudar a estudiar. Dispone de 64 o 128 Kb de RAM y 24 Kb de ROM. Las posibilidades gráficas de estos ordenadores es lo que más destaca con 11 modos, una paleta de 256 colores, de los cuales 16 se pueden representar a la vez en la pantalla. Permite el scroll horizontal y vertical y puede manejar 5 sprites.

Atari ST: La gama ST es la fuerte de esta casa americana. Los puntos son: procesador 68000 de Motorola con una velocidad de 8 MHz, memoria RAM hasta 4Mb (el modelo MEGA ST 4), con ratón (o como figura en la publicidad «con león»), posibilidad de disco duro, paleta de 512 colores.





Mallard BASIC y el procesador de texto Locoscript, igual que en el resto de sus «hermanos». La principal novedad se encuentra en la incorporación de nuevas herramientas con el procesador como son el LOCOSPELL, un potente diccionario, y LOCOMAIL, un sistema de mailing.

Sin embargo, el conjunto no se queda aquí, ya que puede ser expandido, bien sea instalando un interface RS 232 o a través del interface paralelo ya incorporado, lo que permite tener acceso a una gran cantidad de periféricos, como otras impresoras, hasta un total de cuatro.

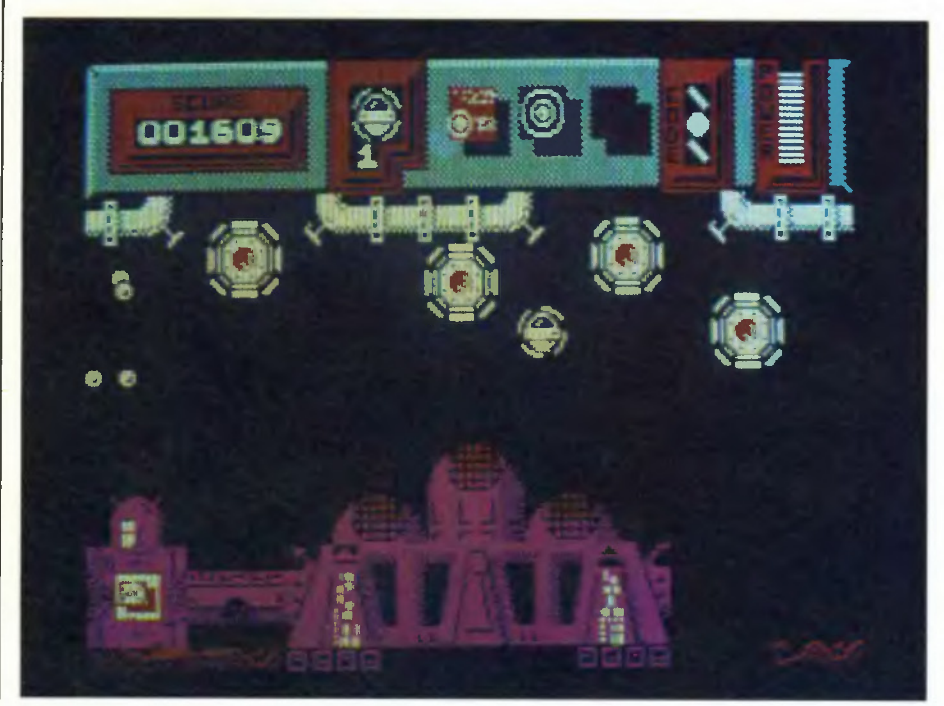
En definitiva una nueva revolución en la gama PCW, que permite ampliar más el campo de posibles usuarios que quieran desterrar definitivamente las clásicas máquinas de escribir.

Ya en el anterior número lanzamos la noticia del nuevo Sinclair, el Sinclair Plus 3, cuya principal característica es la unidad de disco al lado del teclado, lo cual le hace similar a los Amstrad CPC. Se trata de una unidad de 3" con 173 KB una vez formateado por cada cara. Su BASIC ha sido ampliado con comandos para sacar el mayor rendimiento al disco: borrar, leer, escribir. Es posible incorporar una segunda unidad, la misma que la de los Amstrad CPC 6128. Otras particularidades es su incorporación de un interface Centronics lo que permite enchufar, directamente, una impresora y sus 128 Kb de RAM.

Por último, se puede conectar a un televisor normal o un monitor RGB; es posible conectarlo con un casete normal de forma que los programas de los anteriores Sinclair y Spectrum siguen funcionando. En resumen, un nuevo Sinclair, pensado para juegos, cada vez más cercano al mercado y filosofía de los Amstrad, y es que esta casa pesa mucho.

KINETIK

Las leyes de la Naturaleza y el movimiento son perfectas e inmutables. O al menos lo eran, hasta que un día se produjo el caos. Si Isaac Newton levantara la cabeza...



Como todos los viernes por la tarde, salí corriendo de clase feliz y contento, pensando en el largo, plácido y relajado fin de semana que tenía a mi disposición. Sin embargo, estaba ocupadísimo; tenía el deber de meterme en mi cuarto y sentarme delante de mi Amstrad para jugar durante horas y horas: un duro trabajo.

Caminaba de vuelta a casa, todavía cargado con la pesada bolsa de los libros, cuando pasé por delante de un salón de juegos. Fue entonces cuando se me ocurrió echarme una pequeña partidita en una de esas máquinas de pinball que parecen un casino de luces, donde puedes pegar mandobles, puntapiés y hasta hacer llaves de judo, sin miedo a estropear alguna tecla.

De modo que entré, vi y eché mis cinco duros en una maquinita repleta de especiales, dianas, bolas extras, pasillitos, bonus y letreros luminosos, ¡Ah! sí, creo que también tenía marcador. Estaba pasándomelo bomba, con todos los especiales encendidos, desgastando los mandos de la pobre máquina y preparado para machacar todas las suculentas dianas y hacerme dos mil partidas, cuando de pronto ocurrió algo inesperado.

Al principio dio la sensación de que un terremoto había sacudido toda la tierra. Las máquinas volaban de un lado a otro, las paredes se derrumbaban, los cascotes caían, los niños salían despedidos unos contra otros; se había producido el caos. Era como si aquella sala se hubiera convertido en una mesa de billar gigantesca.

Yo entonces no lo sabía, pero la explicación era bien sencilla: las leyes de la naturaleza que controlan los movimientos se habían alterado y ya nada seguía su orden. Los objetos iban y venían por todas partes chocando y rebotando sin rumbo, como si un terrible remolino devastase todo lo que encontrara a su paso. Aquello empezaba a resultar peligroso, pues era prácticamente imposible poder esquivar todo lo que se te venía encima. Alguien tenía que arreglar la situación pronto, o todos moriríamos.

Estábamos intentando no pegarnos contra los muros, cuando nos fijamos en una de esas bolitas de acero que llevan las máquinas en su interior, que se movía en el centro de la sala. Nos llamó la atención, pues parecía moverse con cierta facilidad, indiferente al caos que la rodeaba, cuando de pronto, comenzó a transformarse en algo parecido a una especie de nave espacial o algo así.

En aquel momento, un presentimiento de esperanza inundó nuestros corazones, y supimos que aquella que parecía ser una simple bolita de acero, era en realidad la valiente heroína predestinada a convertirse en la salvadora del mundo, que partiría cual rayo fugaz recorriendo los cielos, viajando hacia un lugar desconocido, con un solo fin ante sí: restaurar el orden y salvar a la humanidad. La hidronave Pepa partió, entre nuestros coros y gritos de ánimo, volando hacia su destino: las Islas Bahamas.

¡Por fin! ¡Por fin! ¡Libre!, gritaba nuestra maravillosa salvadora que huía en dirección al Pacífico. ¡Vacacioneeeeeees!.. Tenía ya preparados el bronceador y las gafas de sol, cuando llegó a un pequeño jardín donde quedó atrapada. No cabía duda, que se había equivocado de camino y se encontraba en los jardines del Kinemator, señor de las fuerzas del movimiento. Allí no existía salida, su única posibilidad era llegar hasta él y pedirle clemencia. ¡Maldita sea!, pensó Pepa, ¡Debería haber dado la vuelta en Alburquerque!

EL JARDIN DEL EDEN

A pesar de haber conseguido escapar de las caóticas fuerzas que reinaban el mundo, el jardín era diferente. Allí Pepa se movía con algo de dificultad, rebotando entre los setos que formaban un camino. Poco a poco fue dándose cuenta de que dichos setos eran una dificultad mínima comparada con las extrañas fuerzas de gravedad e inercia que la rodeaban. De modo que tomó aire y valor y, dando algunos tumbos, se puso en marcha.

Nada más empezar, se encontró con un pequeño bicho de malas intencio-

nes, un objeto extraño y dos posibles caminos que seguir. Esquivando al bicho, recogió y colocó el objeto en el PRIMER compartimento, resultando ser éste un genial mata-insectos. Tomando el camino de la parte de arriba, continuó por él un poco más, hasta encontrarse en su camino con algunas nubecillas. Debajo, una especie de troncos de árbol que parecía mejor no tocar, y delante un par de enemigos. Nada más fácil que disparar continuamente, mientras poco a poco se fue dejando caer rebotando horizontalmente contra las nubecillas.

De pronto, una fuerte gravedad la atrajo hacia el suelo, a la vez que algunos bichillos se acercaban. El camino sólo continuaba por arriba, por lo cual, para subir tuvo que rebotar con fuerza contra el suelo varias veces. Allí descubrió que las flores amarillas se adherían, no dejándole pasar, por lo que tuvo alguna dificultad para salir de allí. Antes de hacerlo, observó otro objeto extraño, pero éste sólo era posible cogerlo desde el otro lado.

¡Y menudo lado! Dos puntos blancos la atraían, impidiéndole avanzar. Pero Pepa, sin dejarse vencer, se acercó primero al punto de la derecha, para aprovechar su fuerza y salir despedida hacia la izquierda, donde rebotó en el seto y salió sin problemas. Todo ello con cuidado de no darse con la florecilla amarilla del centro. Tras pasar entre dos pinball reflectantes, matar un par de gusanos y bañarse en el agua milagrosa recuperando energías, Pepa continuó su camino, donde encontró un nuevo «amigo»: el prisma. Era el más peligroso, ya que no sólo era capaz de restar energía, sino que se encargaba de robar alguno de los objetos que llevaba.

Nada, nada, Pepa se lo pulió, se metió por un camino y arriba a la izquierda para recoger una flor que le dio puntos y energía, se bañó, y comenzó a disparar como una loca para acabar con los dos bichos y el prisma que la esperaban a la vuelta de la esquina. Tomando el camino de arriba por entre las tuberías, recogió un nuevo objeto en el SEGUNDO compartimento, un protector contra todo, menos contra el prisma.

Una leve tentación casi la hizo caer en la trampa que suponía meterse por la tubería de abajo, pero, hábilmente, Pepa salió por la del centro, encontrándose con un pequeño imán atrayente, una ameba peligrosa, y el caldero de la sopa del Kinemator. Se quitó de inmediato a la ameba y a los dos prismas que aparecieron a continuación, y ya de paso, también al germen, nuevo amiguito para la colección.

BIENVENIDA A LA CIUDAD POSITRONICA

Entonces, Pepa se preguntó: ¿Deberé tomar el camino que aparece a la derecha, o el escondido que hay en el pequeño charco de agua? Y como era una indecisa, optó por recorrer los dos a la vez. Por el de la derecha se encontró con una flor revitalizadora y tres cuchillas láser, pasó por un acelerador ultrasónico con un gusano y un germen, y llegó a la ciudad positrónica con sus torretas rojas de cabezas mortales, con cuidado de no salir rebotada por los pinball.

Por el camino de abajo pasó por las cuevas del recinto interior, encontrándose con algunos bichos, gusanos, amebas y gérmenes y teniendo la posibilidad de recoger un nuevo disparador, aunque éste no era necesario, escapando después del influjo de tres puntos atreyentes por el método de chocar y rebotar. Para terminar, tres terribles prismas que no le dieron mucha guerra gracias al chufa-chufa. En ambos caminos fue muy conveniente llevar activo el protector, ya que gracias a él no le fue necesario evitar chocarse con nada.

Al salir de la ciudad positrónica aparecen dos prismas realmente peligrosos. Le fue bastante difícil deshacerse de ellos a la vez que debía meterse por debajo del acelerador ultrasónico, única manera de pasar por encima de las torres de energía sin caer bajo su fuerte gravedad. Pepa continuó dando botes por diversas partes de la ciudad, todavía con el protector activo para evitar problemas, fulminando algunos enemigos de vez en cuando, y teniendo en cuenta la gravedad del techo en algunas partes de la misma.

Volviendo a las verdes zonas de la naturaleza, y encontrándose con un poco de agua revitalizadora, nuestra amiga se encontró la posibilidad de recoger un protector bajo el bello puente de las camelias, junto con un imán y





un pinball. Pasando hábilmente entre ellos se encontró de cara con la torre de control del aeropuerto local, cuya punta roja es letal, a menos que se lleve el protector activado.

Pasó por encima de ella, con indiferencia, ante la nube de bichos que se avecinaba. Con mucho cuidado de no coger por error el antigravitatorio (objeto que se encontraba al pie de la torre), Pepa se introdujo, sorpresivamente, por la puerte de servicio de las calderas de tortura de la ciudad. Allí se encontraban seis peligrosísimos prismas que se dirigieron al ataque. Ella cogió la flor y destruyó, el muro lo más rápidamente que pudo, salvándose por los pelos. ¡Estuvo cerca!







Después ya fue coser y cantar. Aún con el protector activado (ya empezaba a cansarse de él), pasó sin problemas por la parte de arriba de las tuberías del desagüe, sin detenerse a recoger el disparador que se hallaba abajo, saliendo por el otro extremo de arriba, y encontrándose ante el observatorio principal de investigaciones. Más adelante apareció la procesión de los gusanos, asunto que, por otra parte, no le importó lo más mínimo.

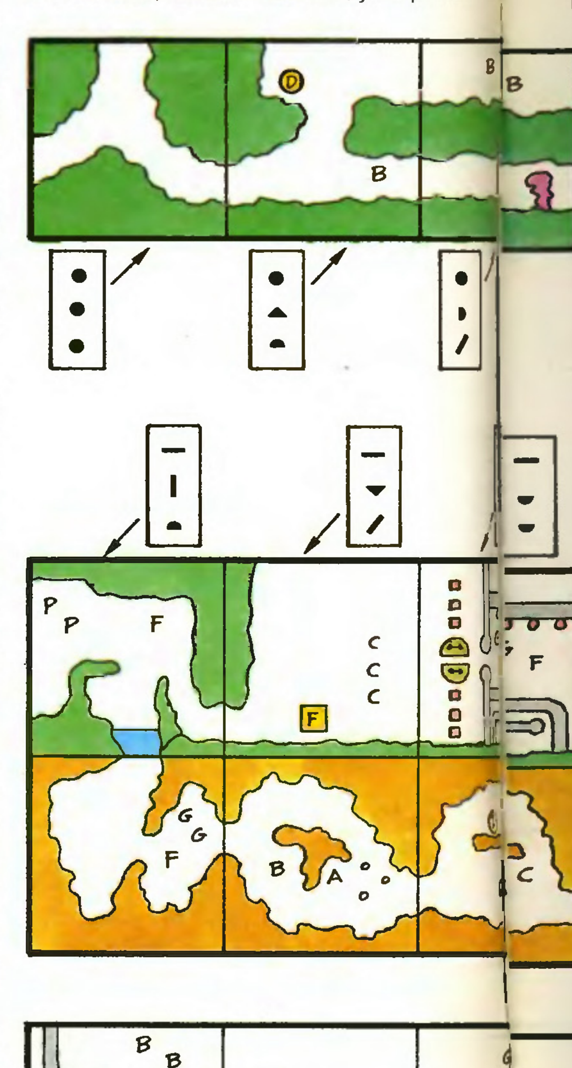
Continuando por entre las estrellitas de la muerte, se topó con dos caminos. El de la parte de arriba conducía a un callejón sin salida donde había un teletransportador. Pero a Pepa no le interesaba teletransportarse, así que siguiendo por abajo recogió, con mucho cuidado de no darse con el arbolito o con las estrellitas, el direccional: objeto que anula las fuerzas de gravedad y de inercia. Activando de nuevo el protector llegó (con una ameba por el camino y un poco de agua) a la zona rocosa.

En dicha zona, el direccional fue bastante útil, puesto que las rocas son muy reflectantes. La valiente heroína no tuvo ningún problema con la cuchilla ultralaser, ni con los dos prismas, pues marchó con cuidado. Incluso pudo recoger un protector por el camino. Sin embargo, llevaba ya mucho trecho recorrido y no había llegado a ninguna parte. Estaba ya empezando a ponerse nerviosa, cuando, a la salida de las rocas, vio algo que la dejó pasmada.

EL MENSAJE DE PAZ

Una letra A aparecía allá en lo alto; aquello debía ser importante. Rauda como un rayo, se acercó y recogió la letrita en el SEGUNDO compartimento, hizo una demostración del poder de su spray, y se encaminó a la ciudadela fantasma, donde fulminó un prisma, cogió otra flor y activó nuevamente el direccional. A continuación apareció ante un monumento a la estupidez, el cual tenía un disparador de repuesto, rodeado por cuatro puntos blancos que, en vez de atraer, repelían. Un juego de niños para nuestra experta Pepa.

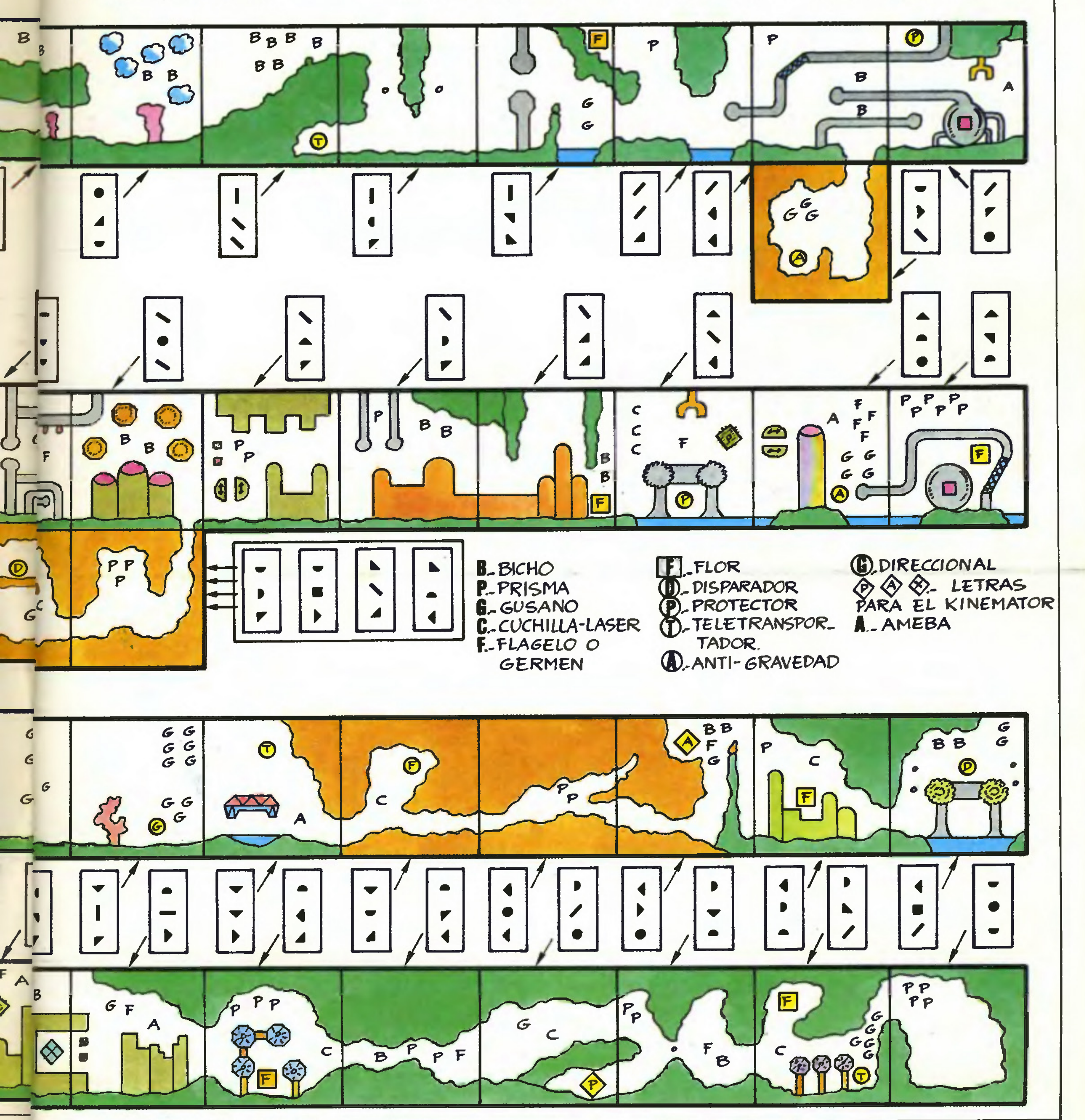
No tan sencillo fue pasar a través del centro de condensación de energía post-cíclica, el cual está guardado por dos prismas y dos bichos. Pepa, con el direccional, mucho cuidado, y un poco



de sudor consiguió evitar el peligro. Pero no cabía duda de que lo más difícil se acercaba, pues mucho más esfuerzo le costó atravesar la ciudadela de juegos con su gigantesco pinball, prisma y germen incluidos; con el direccional todavía, por supuesto.

Los circuitos de Pepa empezaban a calentarse; una letra X aparecía ante su vista, protegida por la ciudadela de los gnomos (mucha ciudadela hay por aquí). Para llegar hasta ella tuvo que sortear un par de pinball, un germen, una ameba y un bicho; sin problemas. Luego, continuar por arriba, asesinar una ameba, derribar el muro que se encontraba abajo a la izquierda y colocar su trofeo en la TERCERA casilla. El final se aproximaba.

Ya con el disparo como única defensa, continuó por las ruinas de la ciuda-











dela anterior (matando alguna cosilla por el camino) y, regresando a la madreselva, tuvo que vérselas con unos pocos prismas y una cuchilla láser. Recogió la suculenta florecilla y escapó a toda prisa, disparando continuamente, y avanzando con muchas dificultades. Al cabo de unos pocos rebotes por las paredes se aclaró el misterio.

La letra P que aparecía allí abajo era el eslabón que faltaba en la cadena del misterio. Junto con las otras formaría el mensaje de PAX que debía ser llevado a las manos del Kinemator. Quitando de enmedio los «obstáculos», Pepa se dirigió veloz a terminar su misión. Le costó librarse de sus enemigos los prismas, pero consiguió imponerse y, adentrándose en la pequeña cueva, colocó la última letra en su lugar: reunió el mensaje de PAX.

SOLA ANTE EL PELIGRO

¡Ah!, pero... ¿continúa?, dijo Pepa que ya estaba dispuesta a recibir su premio. No, el asunto aún no había concluido, ¡ni mucho menos! La verdadera dificultad comenzaba en ese momento. Indefensa sin disparador, ni protector, ni direccional, ni nada, nuestra valiente protagonista salió de la cueva para enfrentarse a la nueva aventura.

Con muchísimo cuidado pasó por el punto blanco atrayente, para después esperar en un recoveco de la parte de arriba a que al maldito prisma se le ocurriera largarse. Entonces, rápidamente, salió diparada, para encontrarse con un bosquecito lleno de gusanos y bichos. La única posibilidad de salir de allí era esperar a tener el paso libre (después de haber cogido la florecilla, naturalmente), siempre con mucho cuidado de no tocar a ninguno de ellos, y con mucho más cuidado de ni acercarse al teletransportador de la parte de abajo.

Después de comerse las uñas hasta los codos de nerviosismo, Pepa consiguió cruzar, y llegar hasta la última meta: la sala de Kinemator. La única pega que tenía esta sala era que cuatro o cinco prismas le cerraban el paso: CASI NÁ.

A punto del suicidio y del ataque de nervios, Pepa esperó con más paciencia que Job a que todos y cada uno de los prismas se alejaran. Gracias a algún milagro de la madre naturaleza, llegó por fin el momento, y con una cara de indredulidad que no le cabía en la nave, Pepa se acercó poco a poco hasta el Kinemator y depositó el mensaje en sus manos. Lo que después ocurrió nunca hemos llegado a saberlo.

FICHA TECNICA

Nombre: KINETIK
Precio: 875 ptas.
Soporte: CINTA Y DISCO.
Modelo: 464, 472, 664 y 6128.



AGENDA PLUS

Control de clientes con etiquetas, recibos y listados.

AGENDA PLUS es un programa MEGSOFT (marca registrada de NDS INFORMATICA, S.A.) capaz, básicamente, de mantener un fichero de clientes, facilitando las correspondientes altas, bajas y modificaciones, al tiempo que la emisión de listados, etiquetas de correo y recibos. Por ello, puede ser de utilidad en el ámbito de las profesiones liberales, ya que facilita enormemente el trabajo administrativo de facturación de servicios a abogados, dentistas, administradores de fincas, etc.

EQUIPO NECESARIO

La aplicación está diseñada para el AMSTRAD PCW-1512 o PCW-8256 ampliado. Es decir, ordenador central con monitor, teclado, impresora y dos unidades de disco; la primera de ellas con una capacidad de 180 Kbytes, y la segunda de 720 Kbytes, después del formateado.



CARACTERISTICAS Y CAPACIDADES

La aplicación permite la confección de etiquetas de clientes, recibos de honorarios, así como el posterior control de recibos pendientes, hasta un máximo de tres por cliente.

Tanto la impresión de clientes como de recibos, así como las consultas por pantalla pueden emplear como referencia de búsqueda y acceso diferentes criterios de selección.

En cuanto a la capacidad del programa se refiere, podemos decir que se mantendrá un fichero de clientes de hasta 900 registros, así como 24 conceptos de 26 caracteres para la emisión de recibos.

Por otro lado, y como justificación del no muy alto número de clientes, debemos decir que la longitud del registro es de 682 caracteres; puesto que el registro dispone de un último campo de comentarios de 375 posiciones, ideal para contener cualquier tipo de información libremente estructurada.

En otro orden de cosas, y esta es una característica muy a tener en cuenta, el programa es susceptible de modificación, sobre todo en la salida impresa de etiquetas y recibos, para adaptarse a las necesidades particulares de cada usuario concreto; lógicamente, por un importe adicional.

PUESTA EN MARCHA DE LA APLICACION

Para la puesta en marcha de la aplicación es necesario colocar en la unidad A el disco del sistema operativo CP/M PLUS, con lo cual se produce la carga automática del mismo. A continuación, se visualiza en pantalla el mensaje «A». En este punto, es necesario reemplazar el disco de CP/M por el suministrado con la aplicación, pulsando ALT y C al mismo tiempo. A continuación, escribiremos INICIO MENUS seguido de la pulsación de RETURN, con lo que se cargará y ejecutará el programa de forma automática.

Después de unos instantes, aparece en el monitor una pantalla de copyright, indicativa de la versión y referencia del programa, dándose paso a la pantalla de introducción de fecha, la cual es obligatoria.

Lógicamente, el disco de trabajo previamente forma-

teado, deberá introducirse en la unidad B, puesto que sobre él se almacenarán los datos correspondientes.

Una vez generado el disco de trabajo es conveniente definir los datos de la empresa, así como los parámetros necesarios para la impresión de etiquetas y recibos, tales como distancias entre etiquetas, numeración de recibos, etc.

Después de realizar estas operaciones, lo más lógico es definir los conceptos pertinentes para la realización posterior de los recibos, y a continuación introducir los datos de los clientes.

Como recomendación adicional, se recomienda al usuario que realice con frecuencia copias del disco de trabajo, a poder ser después de cada nueva sesión de trabajo. Esta medida evitará en la medida de lo posible los problemas derivados de un corte en el fluido eléctrico inoportuno, o un deterioro del disco por cualquier otra causa.

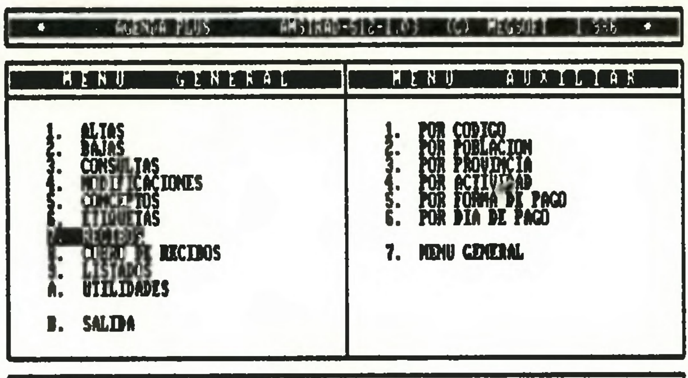
Si a pesar de las precauciones se produce un deterioro en los ficheros, cabe la posibilidad aún de regeneración de éstos, a través del programa de utilidad contenidos en la opción A del menú general. Con su ayuda, la pérdida de datos se reducirá siempre al mínimo, haciendo el desarrollo de la aplicación altamente seguro.

MENU GENERAL DE LA APLICACION

La aplicación está dirigida por un menú general de 10 opciones, además de una adicional que desemboca en la salida de programa. El título de estas opciones es: Altas, bajas, consultas, modificaciones, conceptos, etiquetas, recibos, cobros de recibos, listados y utilidades.

Lógicamente, la primera vez que se pone en marcha el programa, es necesario generar el disco de datos, el cual debe ser previamente formateado con ayuda del sistema operativo CP/M.

Para la generación de este disco, debemos acudir a la opción A, última del menú general.




```
*   AGENDA PLUS   AMSTRAD-512-1.03   (C) MEGSOFT   1.986   *

MENU GENERAL                    MENU AUXILIAR

1. ALTAS                        1. ULTIMA REMESA
2. BAJAS                        2. RECIBOS PENDIENTES (1)
3. CONSULTAS                    3. RECIBOS PENDIENTES (2)
4. MODIFICACIONES
5. CONCEPTOS                    4. MENU GENERAL
6. ETIQUETAS
7. RECIBOS
8. COBRO DE RECIBOS
9. LISTADOS
A. UTILIDADES

B. SALIDA

PULSE OPCION DESEADA
```

```
*   AGENDA PLUS   AMSTRAD-512-1.03   (C) MEGSOFT   1.986   *

COBRO DE RECIBOS                TIPO RECIBO : ULTIMA REMESA
NUMERO     LOCALIDAD                           IMPORTE
EXPEDICION                 VENCIMIENTO

BANCO              OFICINA          CUENTA
```

```
*   AGENDA PLUS   AMSTRAD-512-1.03   (C) MEGSOFT   1.986   *

MENU GENERAL                    MENU AUXILIAR

1. ALTAS                        1. RECIBOS EMITIDOS (CODIGO)
2. BAJAS                        2. RECIBOS EMITIDOS (POBLACION)
3. CONSULTAS                    3. RECIBOS EMITIDOS (PROVINCIA)
4. MODIFICACIONES               4. RECIBOS EMITIDOS (ACTIVIDAD)
5. CONCEPTOS                    5. RECIBOS EMITIDOS (FORMA PAGO)
6. ETIQUETAS                    6. RECIBOS EMITIDOS (DIA PAGO)
7. RECIBOS                      7. RECIBOS PENDIENTES
8. COBRO DE RECIBOS
9. LISTADOS                     8. MENU AUXILIAR -1-
A. UTILIDADES

B. SALIDA                       9. MENU GENERAL

PULSE OPCION DESEADA
```

LOS PROGRAMAS DE UTILIDAD

Dentro de la utilidad 1 de datos de empresa, se definen los datos de la empresa/usuario, que aparecerán como cabecera de todos los listados.

En la utilidad 2 de datos para recibos y etiquetas, se definen los parámetros necesarios para la impresión de etiquetas y recibos.

En la utilidad 3 de datos de impresión se definen los códigos especiales de impresión, dependiendo de la impresora a utilizar, para la realización de la letra ampliada y reducida.

La utilidad 4 es la destinada a la inicialización, es decir, la posibilidad de borrar cualquier fichero de datos.

La utilidad 5 se encarga, por el contrario, de la operación inversa: regeneración de los ficheros en el caso de corte de fluido eléctrico u otras causas.

Por último, la utilidad 6 es la encargada de la generación del disco de trabajo para el almacenamiento de los datos de la aplicación.

DISEÑOS DE REGISTRO

Para dar idea de lo completo de los datos contenidos en el fichero clientes, reproducimos en el cuadro adjunto su diseño. Como podemos ver, los datos se dividen en tres pantallas de las cuales, la primera de ellas contiene los personales y de recibos a emitir, la segunda los datos de recibos pendientes de pago y la

tercera los comentarios opcionales.

CONSULTA Y MODIFICACION

En las consultas por pantalla al fichero de clientes, pueden seguirse los siguientes criterios de selección: Código, nombre, domicilio, población, provincia, actividad, forma de pago y día de pago.

En el apartado de conceptos, es posible definir hasta 24 de éstos, indicando su concepto e importe. En cualquier caso, existe libertad para borrar consultar o modificar cualquier concepto después de su creación inicial. Por otro lado, en caso de modificación de precios en cualquier concepto, cabe la posibilidad de actualizar éstos en los próximos recibos a emitir a cada cliente.

De forma similar a lo comentado en el apartado de consultas por pantalla al fichero, es posible imprimir etiquetas y recibos de un grupo determinado de clientes, utilizando diferentes criterios de selección: Código, población, provincia, actividad, forma de pago y día de pago.

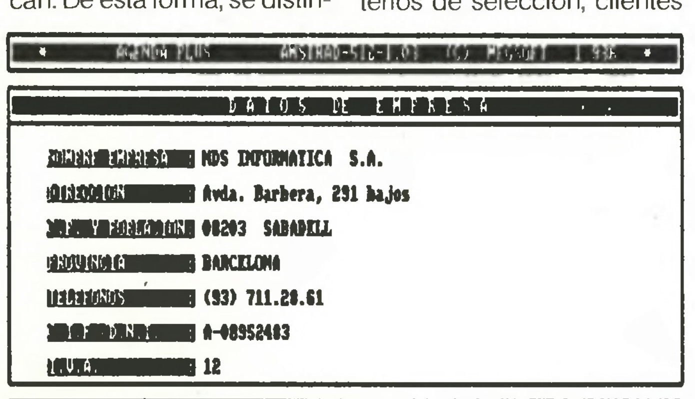
SOFTWARE PROFESIONAL
MEGSOFT
nds informática, s.a.

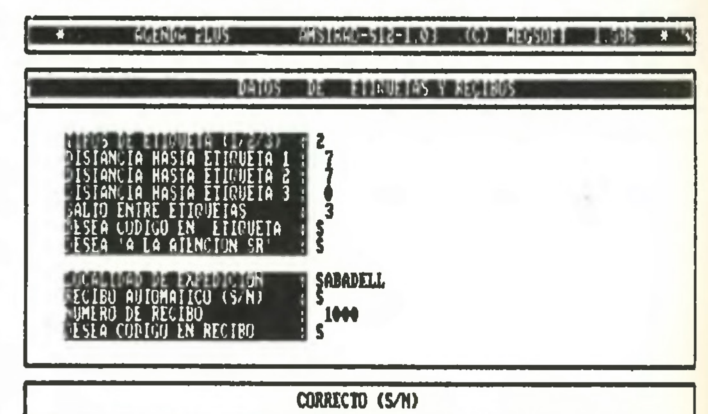
En cuanto a control de impagados se refiere, es posible indicar los recibos que han resultado cobrados, según el tipo a que pertenezcan. De esta forma, se distinguirá si se trata de la ultima remesa, o de remesas anteriores.

Dentro del apartado de listados, es posible efectuar diferentes tipos, tanto en el formato completo como restringido: Clientes con criterios de selección, clientes con orden alfabético, conceptos, recibos emitidos con criterios de selección y recibos pendientes de diferentes remesas. Estos criterios de selección son los mismos que para la confección de etiquetas y recibos (por código, población, provincia, actividad, forma de pago y día de pago).

DATOS RELATIVOS A ETIQUETAS Y RECIBOS

Inmediatamente antes de la impresión de etiquetas te-





nemos acceso a una pantalla de parámetros. En esta pantalla especificamos la salida del papel que utilizaremos, es decir, el número de etiquetas por línea (1, 2 ó 3). A continuación se determina la distancia entre el comienzo de la hoja y la primera etiqueta, donde comienza la impresión, así como la distancia entre una y otra, en el caso de más de una salida impresa. Por último, se introduce la distancia de salto vertical entre etiquetas.

Como datos fijos en cada etiqueta aparecen el nombre, dirección población y provincia. Opcionalmente, es posible incluir una primera línea conteniendo el código del cliente, así como una última recogiendo el campo de ATENCION SR.

En cuanto a emisión de recibos se refiere, se nos pregunta por la localidad de expedición, y si se trata de recibo automático o no; entendiéndose por método automático aquel en que la numeración de recibos es consecutiva. Para facilitar la numeración automática, se pregunta como parámetro por el primer número de recibo a imprimir. Al igual que en el apartado anterior, es opcional la inclusión del código del cliente en el recibo.

MODIFICACIONES DE LA APLICACION

NDS INFORMATICA, S.A. ha creído conveniente considerar la posibilidad de personalización de sus aplicaciones MEGSOFT, de forma que el usuario pueda solicitar modificaciones sobre listados, recibos, etc.

Para ello, se incluye con el manual una hoja para remitir a NDS con la propuesta de modificación adecuada. El contenido de esta hoja de especificaciones será estudiado cuidadosamente, de cara a conocer si se trata de una modificación factible. De serlo, se enviará la oferta económica correspondiente, y en caso contrario se comunicará al usuario las razones por las cuales no es posible atender a su petición.

Como documentación adicional, el usuario deberá remitir igualmente muestras de los preimpresos sobre los cuales desea se efectúen las modificaciones, para facilitar así la confección del informe correspondiente.

Diseño de registro

Datos de primera pantalla

Código	6 N
Fecha de alta	8 A
Nombre	30 A
Domicilio	30 A
Población	30 A
Provincia	14 A
Teléfono	10 A
C.I.F./D.N.I.	15 A
Actividad	10 A
Atención Sr.	20 A
Forma de pago	1 A
Día de pago	2 N
Banco	20 A
Oficina	10 A
Cuenta	20 A
Importe	6 N

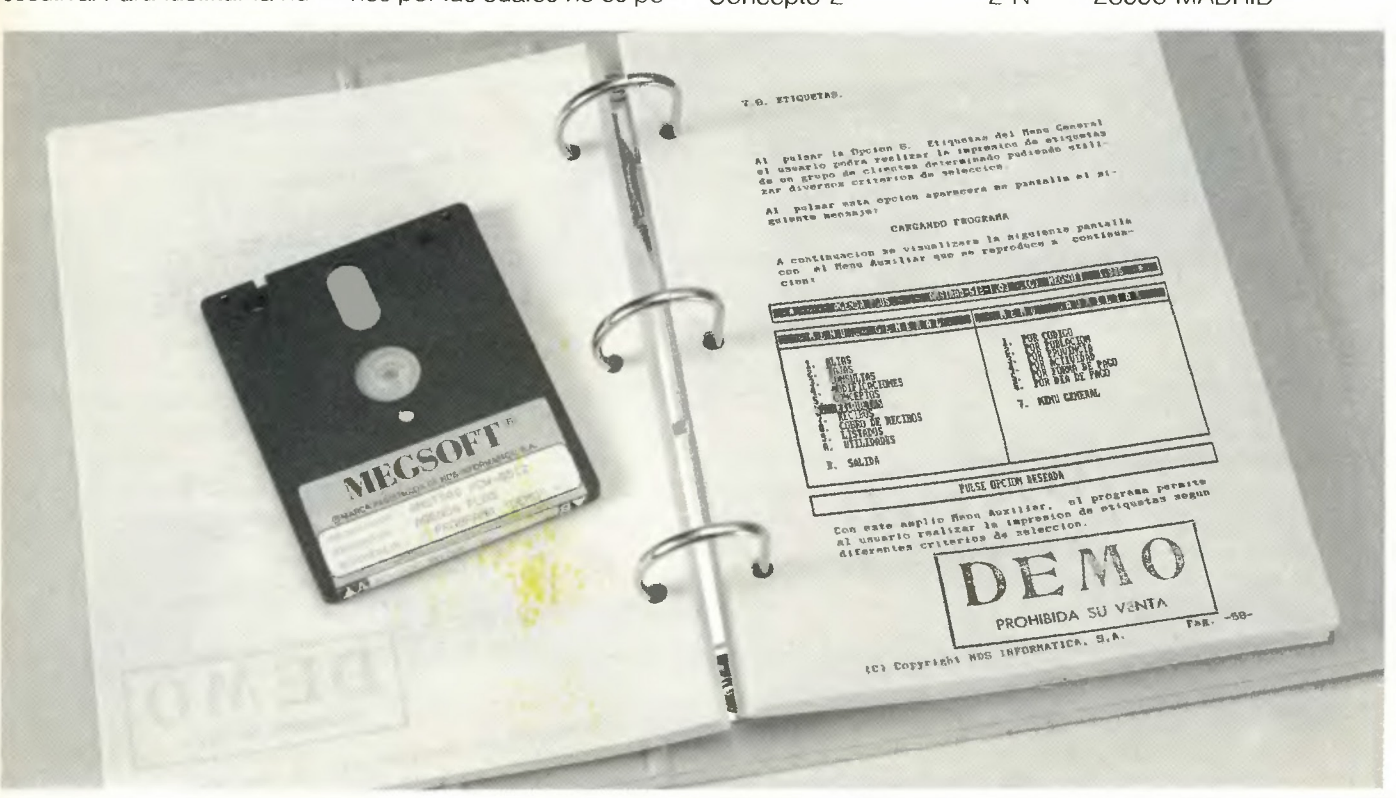
Datos de segunda pantalla

Concepto 1	2 N
Concepto 2	2 N
Concepto 3	2 N
Concepto 4	2 N
Concepto 5	2 N
Cantidad 1	2 N
Cantidad 2	2 N
Cantidad 3	2 N
Cantidad 4	2 N
Ultimo recibo	5 N
Expedición	8 A
Vencimiento	8 A
Situación	1 A
Base imponible	6 N
% I.V.A.	2 N
Importe 1	6 N
Recibo 2	5 N
Expedición	8 A
Importe 2	6 N
Recibo 3	5 N
Expedición	8 A
Importe	6 N

Datos de tercera pantalla

Comentario	375 A

Título: AGENDA PLUS
Precio: 20.000 ptas. (IVA incl.).
Distribuidor: MEGSOFT
Gral. Pardiñas, 74, 3.º, Izq.
Tel.: (91) 401 20 68
28006 MADRID



BASES DE DATOS

Ficheros trasladados a nuestro ordenador.

En el mundo actual la información es uno de los bienes más preciados. La cantidad de datos que nos bombardean constantemente ha llegado a adquirir tales dimensiones, que se ha hecho necesaria la intervención de la Informática para evitar que un trabajo tan lento y costoso como la estructuración y organización de las informaciones dependa directamente del ser humano.

LAS BASES DE DATOS

Las bases de datos son potentes programas de gestión destinados a almacenar y procesar de una manera racional, la ingente cantidad de información que la sociedad moderna nos impone. Los ordenadores Amstrad no son una excepción a esta corriente y dotan al usuario de las herramientas necesarias para la automatización que su actividad precisa.

dBase II es sin duda un excelente programa, que cumple con creces todas las exigencias que se le plantean a un sistema de gestión de bases de datos. Creado por Ashton-Tate Inc. y distribuido en España por la firma MICRO-BYTE, es sin duda un elemento indispensable en la biblioteca de aplicaciones de cualquier profesional.

Se trata de un formidable programa que sorprende en todo momento por su potencia y versatilidad, llegando a poner a nuetro alcance el manejo más sencillo de cualquier base de datos, con una magnífica presentación, rapidez de acceso y buena gestión en general, a un precio asequible.

DATOS Y MAS DATOS

Dentro del mundillo de la Informática es fácil escuchar frases como «proceso de datos», «tratamiento automático de la información» o «base de datos». A veces se hace difícil establecer una barrera entre lo que significa «dato» «información» u otras muchas palabras relacionadas con todo lo que supone y abarca el vocablo «ordenador».

Dato es cualquier elemento simple que de por sí signifique para nosotros algo específico. Por ejemplo, un número de teléfono, el equipo ganador del último mundial de fútbol, la dirección de un familiar, el precio del kilo de naranjas o la distancia entre la tierra y la luna.

Como vemos, intentar buscar una relación entre todos los datos anteriores es sin duda bastante complicado, incluso echándole imaginación al asunto. Pero entre ellos sí existe algo que nos inclina a memorizarlos conjuntamente, a pesar de su variopinto significado: transmiten una cierta información, pequeña, pero información a fin de cuentas, de la cual deberemos valernos en múltiples circunstancias de la vida cotidiana.

Los problemas acucian cuando ya no se trata de memorizar sólo cinco datos, sino miles de ellos. Cuando se llega a este extremo, los problemas surgen a raudales:

— Informaciones que nada tienen en común con otras (¿qué tiene que ver el tocino con la velocidad?).

— Datos que cambian casi diariamente y por tanto difíciles de memorizar (que se lo pregunten a los políticos que pululan entre su partido y el grupo mixto).

— Otros sencillos, pero en los que una pequeña variación acarrea una cadena de consecuencias imprevisibles sobre otros (¡la que se lía cada vez que sube la gasolina!).

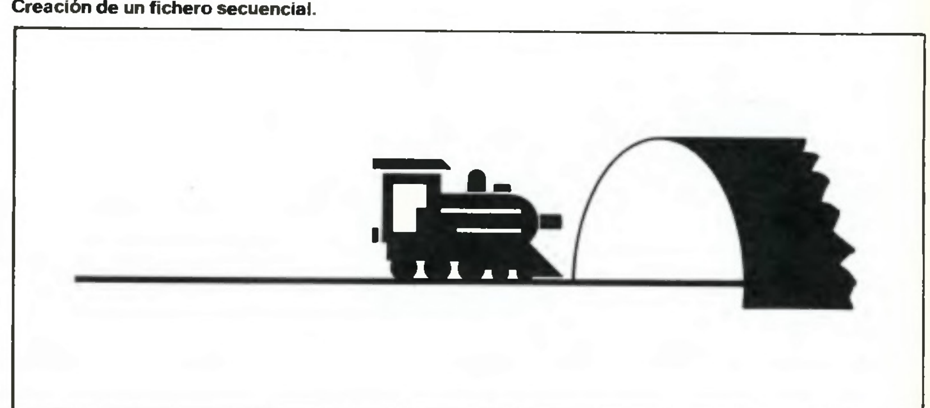
— Listas de datos con una clara relación entre todos los que la componen, pero de un volumen tal que es fácil que cunda el desorden (quien sepa recitar en voz alta y sin olvidar ni uno solo la lista de los Reyes Godos, es que es profesor de Historia).

En definitiva, cuando se trabaja manejando enormes cantidades de infor-

Posible contenido de un vagón (registro) 1.



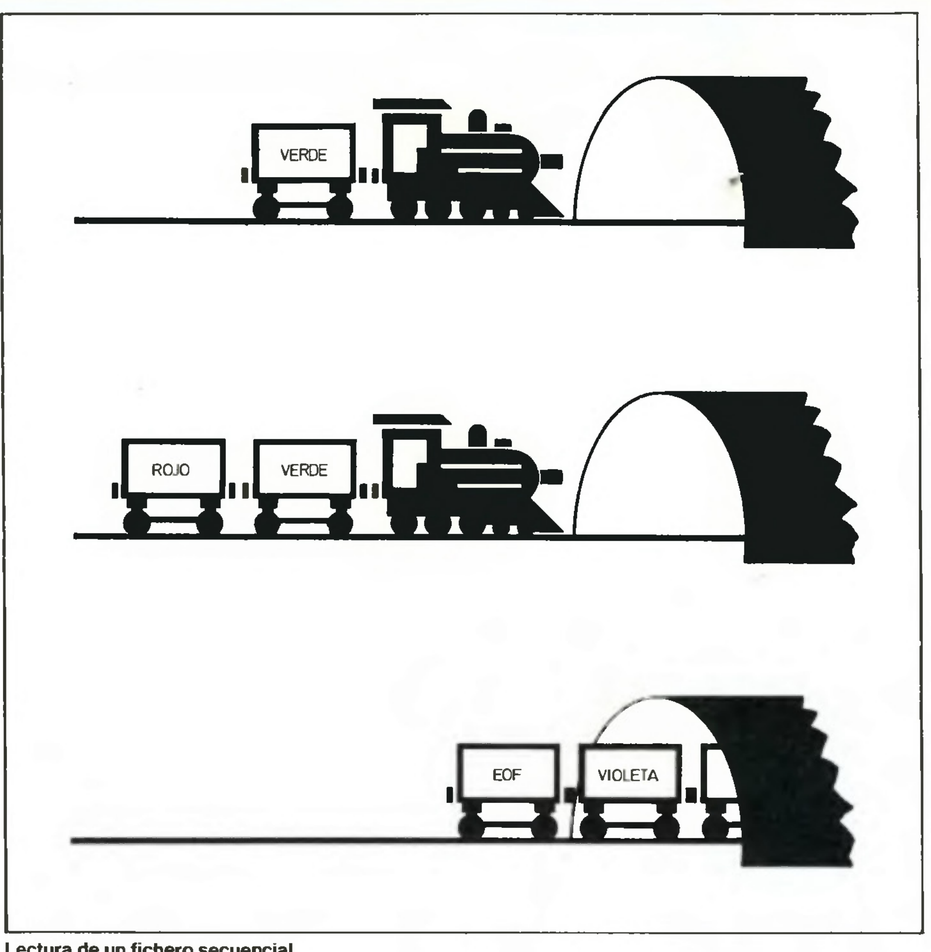
Creación de un fichero secuencial.



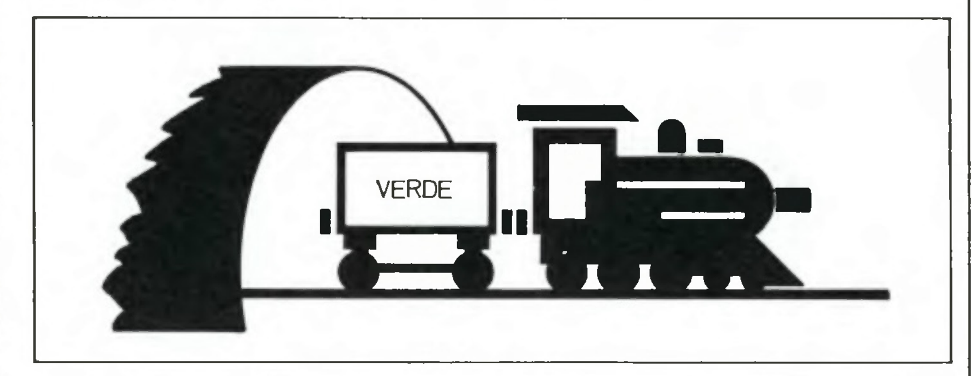
mación, lo más fácil es que nos invada el caos si no obramos con cierta precaución y nos hacemos fuertes tomando lápiz, papel, unas fichas, y su correspondiente archivador... o un ordenador.

Naturalmente, no sólo se necesita un Amstrad (perpleja se quedaría nuestra máquina si le interrogáramos sobre la cesta de la compra), sino también una serie de programas detinados a gestionar, organizar, y presentar ordenadamente todo el volumen de datos con el cual le pidamos que trabaje. Toda esta serie de programas se denomina DBMS, siglas de *DataBase Management System,* o sistema de gestión de una base de datos.

Ya en este punto surgen bastantes controversias: ¡no existe un DBMS definitivo, superior a los demás! ¿Por qué? Fácil, si hemos comprendido lo que se deriva de los párrafos anteriores; las relaciones que se pueden presentar entre los datos son difíciles de encontrar, y cada sistema de gestión de la base de datos los maneja de una forma diferente.



Lectura de un fichero secuencial.



FUNDAMENTOS DE UNA BASE DE DATOS

Cuando almacenamos los datos referentes a cualquier tema concreto a través del ordenador, no lo hacemos de una manera anárquica, sino que nos atenemos a un determinado sistema, que nos permita posteriormente recuperar la información almacenada. Esta, como ya sabemos, está básicamente constituida por caracteres (bytes).

Las agrupaciones de caracteres que tienen un determinado significado para el usuario de un programa se denominan CAMPO. Así, por ejemplo, los octetos 67, 65, 82, 76, 79 y 83 correspondientes a los caracteres C, A, R, L, O y S, se pueden agrupar formando el núcleo de información CARLOS, que bien puede ser un campo nombre. Si diferentes campos son agrupados conforme a unas determinadas características comunes, se constituye un bloque superior de información que denominamos REGISTRO.

En el siguiente ejemplo, varios campos se agrupan, teniendo en común su relación con nuestro amigo Carlos, constituyendo el registro de dirección del mismo:

CAMPO	CONTENIDO
CARLOS	Nombre
GOMEZ	Primer apellido
MARTINEZ	Segundo apellido
CL JEREZ, 12	Dirección
28040 - MADRID	Código Postal y localidad

Por último, varios registros se pueden asociar pasando a formar un fichero o archivo. Siguiendo el ejemplo anterior, podríamos agrupar en un fichero todos los datos concernientes a las direcciones de nuestros amigos.

En la terminología informática, denominaremos «abrir un fichero» a la acción por la cual se notifica al ordenador nuestra intención de manejar una serie de datos, agrupados bajo el denominador común del nombre del fichero, con el fin que éste les reserve espacio en su memoria. Por tanto, es condición imprescindible abrir un fichero, antes de poder acceder a los datos que contiene. Por otra parte, la operación de «cerrado de fichero», consiste en el volcado de todos los datos relacionados con el archivo a cerrar, desde la memoria al soporte escogido: generalmente, cinta o disco.

Independientemente del significado que su contenido tenga para nosotros, los ficheros se dividen en tres tipos fundamentales, según el sistema de acceso que el ordenador siga con ellos: secuenciales, directos e indexados, formando estos dos últimos el grupo denominado de archivos aleatorios.

FICHEROS SECUENCIALES

En este tipo de archivos, los registros se escriben y se leen registro tras registro, siguiendo forzosamente la secuencia ascendente a partir del comienzo del fichero. De esta forma, si por cualquier motivo supiéramos que el registro concreto que queremos leer es, por ejemplo, el número 25 del archivo, no podríamos acceder directamente a él, sino que necesitaríamos leer previamente los 24 anteriores.

Este método presenta inconvenientes manifiestos, aunque en sistemas de cinta es el único del que se puede disponer, dada la imposibilidad de obtener la precisión suficiente en el avance rápido y rebobinado de la cinta, como para que la cabeza de lectura y grabación del casete se sitúe en el lugar en que se encuentra el registro a tratar.

En general, el problema no consiste en leer un registro posterior a aquel en que nos encontramos, siempre y cuando la distancia entre ambos no sea muy grande, sino en tener que leer un registro anterior al actual, ya que esto implica el cerrado y reapertura del archivo, para volver a posicionarse en su principio, con la consiguiente pérdida de tiempo.

Por otra parte, el problema llega a la hora de añadir algún registro a un archivo de este tipo, ya que en la mayoría de las ocasiones, los sistemas obligan a tener que realizar la grabación completa de todo el fichero, desechándose la copia anterior.

Pese a todo lo dicho, los archivos secuenciales son bastante útiles en el tratamiento de un pequeño volumen de datos, que no vaya a sufrir modificación una vez grabado. Tengamos en cuenta, que éstos pueden ser cargados desde el soporte a la memoria y manejados una vez en ésta de forma no secuencial. En todo caso, en los sistemas de cinta, repetimos que se trata del único tipo de fichero del que podemos disponer, y siempre es mejor que carecer de ninguno.

EL FICHERO DIRECTO

Si disponemos de un sistema de disco, en la mayoría de los casos dejaremos de lado los ficheros secuenciales para recurrir a los de acceso directo, en los cuales podemos obtener directamente la información de un registro, con sólo saber qué número de orden hace dentro del fichero, sin necesidad de leer todos los anteriores.

Así pues, el acceso directo nos permite obtener la información de un determinado registro a partir de la posición de éste en la secuencia de registros, pero aùn así, en el caso de desconocer dicha posición, los archivos directos se manifiestan bastante inútiles.

Si por ejemplo queremos acceder a la información sobre uno de nuestros amigos en el fichero de agenda, pero no conocemos su número de registro, sino su nombre, nos veremos ante la necesidad de leernos todo el fichero desde el principio, hasta localizar el nombre buscado; es decir, operar del mismo modo que lo haría un fichero secuencial, con la única ventaja de no tener que realizar las operaciones de cerrado y reapertura de fichero para volver el puntero de lectura al principio, y tener la posibilidad de introducir nuevos datos en cualquier posición del fichero.

FICHEROS INDEXADOS

Se trata de otro tipo de archivo aleatorio, que se estructura como un fichero directo, en el cual cada registro puede ser accedido por uno o varios campos del mismo, que son conocidos como claves del registro. Gracias a este sistema, es posible, por ejemplo, localizar un registro de nuestra agenda indicando tan sólo el primer apellido de la persona a buscar, corriendo esta búsqueda por cuenta del ordenador.

Apoyémonos en un ejemplo para observar el desarrollo de este proceso con una clave cualquiera, por ejemplo, la localización de la clave GOMEZ en nuetro fichero de agenda.

Para comenzar, supongamos que los registros con los datos de nuestros amigos se encuentran en un gran archivo directo, ordenados alfabéticamente, mientras que disponemos al mismo tiempo de un fichero secuencial, cuyos registros contienen simplemente una letra y el número del primer registro del fichero directo, cuya clave comienza por esa letra.

Para encontrar la ficha de GOMEZ, el sistema buscará primeramente en el archivo secuencial la clave G, averiguando a través de éste cuál es la primera clave dentro del archivo directo en que comienzan los apellidos con la letra G. Ya sólo nos restará situar el puntero de lectura en el lugar que indique el contenido del secuencial, para así leer únicamente los apellidos de aquellas personas que comiencen por la misma letra.

Como podemos comprobar, este sistema ahorra una gran cantidad de tiempo, ya que evita la lectura secuencial de todos los registros cuyo campo de apellido comienza por letras anteriores a la «G».

Aunque los sistemas de gestión de indexados no funcionan exactamente de esta forma tan sencilla, a fin de reducir al mínimo el número de registros que se ha de leer hasta encontrar el buscado, servirá el ejemplo como botón de muestra de la utilidad de los mismos.

En todo caso, por si nos enfrentamos con la tarea de confeccionarnos un fichero indexado para uso propio, como es muy probable que nos suceda trabajando con dBASE II, es aconsejable que seleccionemos cuidadosamente el campo que emplearemos como clave, con el fin de estar seguros que el dato será convenientemente localizado.

Así por ejemplo, no es oportuno escoger como campo de búsqueda un nombre o una calle, ya que éstos se encuentran sujetos a multitud de abreviaturas que el programa lógicamente no va a reconocer, y nosotros probablemente no conseguiremos recordar. Si ponemos por caso una búsqueda por clave-nombre de María Pilar, podemos encontrar que el mismo nombre ha podido ser escrito de muchas formas diferentes: M. Pilar, M.ª Pilar, Maria Pilar, Pilar...

SISTEMAS PARA LA GESTION DE UNA BASE DE DATOS

Cualquier sistema lógico para el almacenamiento masivo de la información debe ser capaz de soportar las siguientes operaciones:

- Entrada de los datos.
  Captura.
  Depuración.
- Organización (secuencial, aleatoria, indexada...).
- Búsquedas y clasificaciones.
- Totalizaciones.
- Salidas (listados comprensibles de la información almacenada).

ENTRADA DE DATOS



Puesto que uno de los objetivos primordiales en toda base de datos es mantener volúmenes elevados de información, debe contar con los medios necesarios para permitir conducir los datos desde el exterior del sistema hasta los medios de almacenamiento masivos (cinta, disco, etc.).

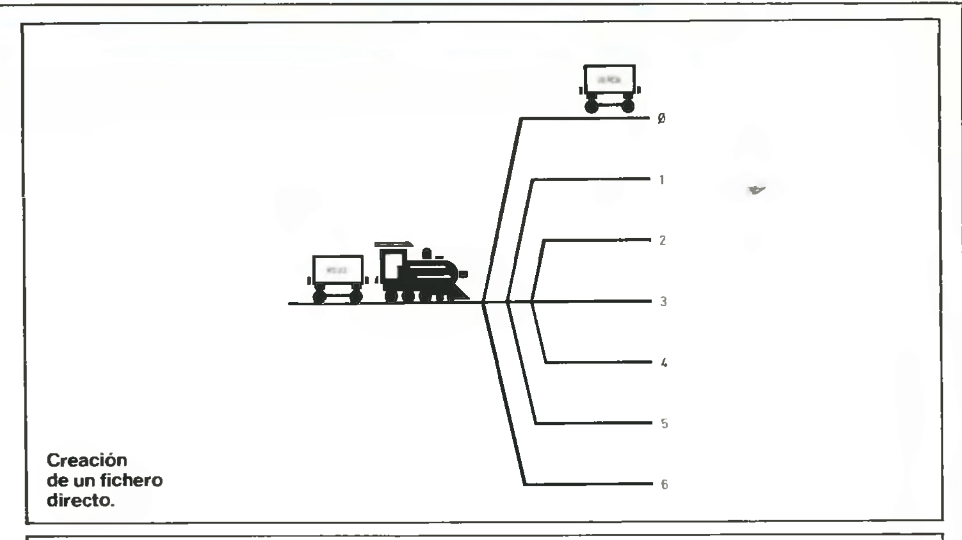
Para ello, las rutinas encargadas de presentar los diferentes elementos que configuran la base de datos deben encargarse de la depuración de todas las entradas, en evitación de posibles errores, como por ejemplo, la aceptación de un contenido literal para un campo numérico, o de un dato de excesiva longitud.

Por otra parte, ya hemos visto las diferentes estructuras que pueden emplearse en un fichero, y por tanto un DBMS debe contemplarlas para escoger la más adecuada. Asimismo, ha de ser tarea del programa disponer los datos de la forma en que al usuario le resulte más comprensible. Por ejemplo, puede que queramos obtener un listado de nuestra agenda telefónica por orden alfabético de apellidos.

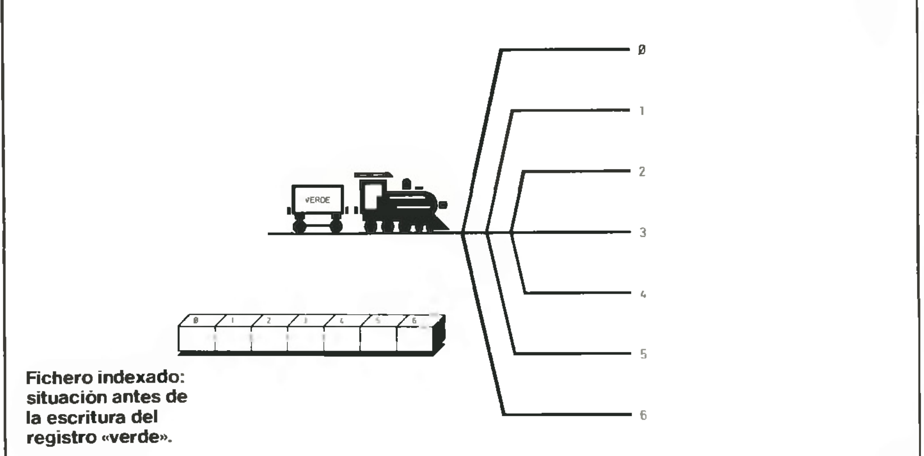
No obstante, no es suficiente con tener una lista ordenada de elementos, máxime cuando ésta es de gran longitud, ha de estar contemplada también la posibilidad de encontrar cualquiera de ellos en un tiempo mínimo. Recordemos que el ahorro de tiempo es una de las finalidades más trascendentes en todo proceso informático.

Ahora bien, de nada nos va a servir mantener un enorme volumen de datos, si el programa que los gestiona no es capaz de generar informes claros y de fácil interpretación por parte del usuario. Es más, éstos deberán ir acompañados de determinados subtotales o totales de los campos numéricos a modo de resumen, que aporten una información definitiva sobre los datos contenidos en los ficheros.

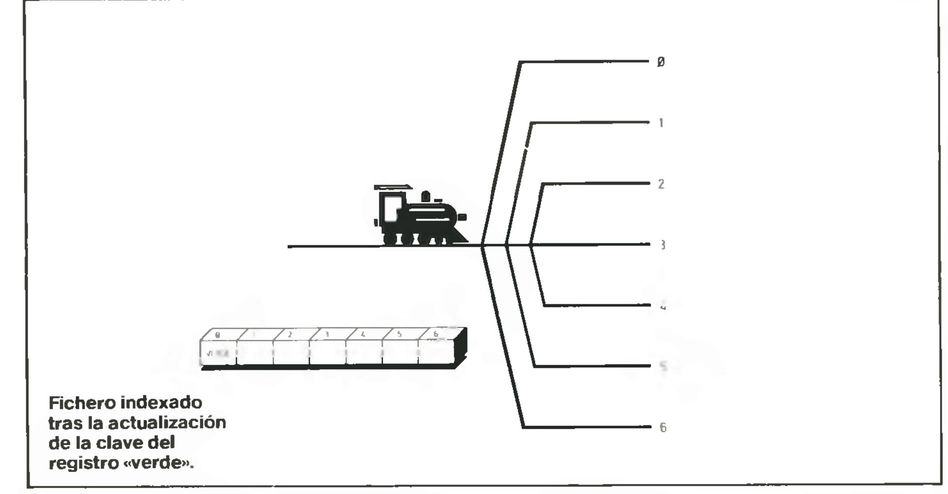
Supongamos que disponemos de una base de datos de gran tamaño, con una brillante gestión, que nos permite clasificar la información por cualquier criterio, modificarla, actualizarla o consultarla con gran comodidad y rapidez. Pues bien, si no fuera posible obtener informes que presentaran resultados globales, del tipo de listados, emisión de etiquetas, etc. carecería de utilidad práctica.



Creación de un fichero directo.



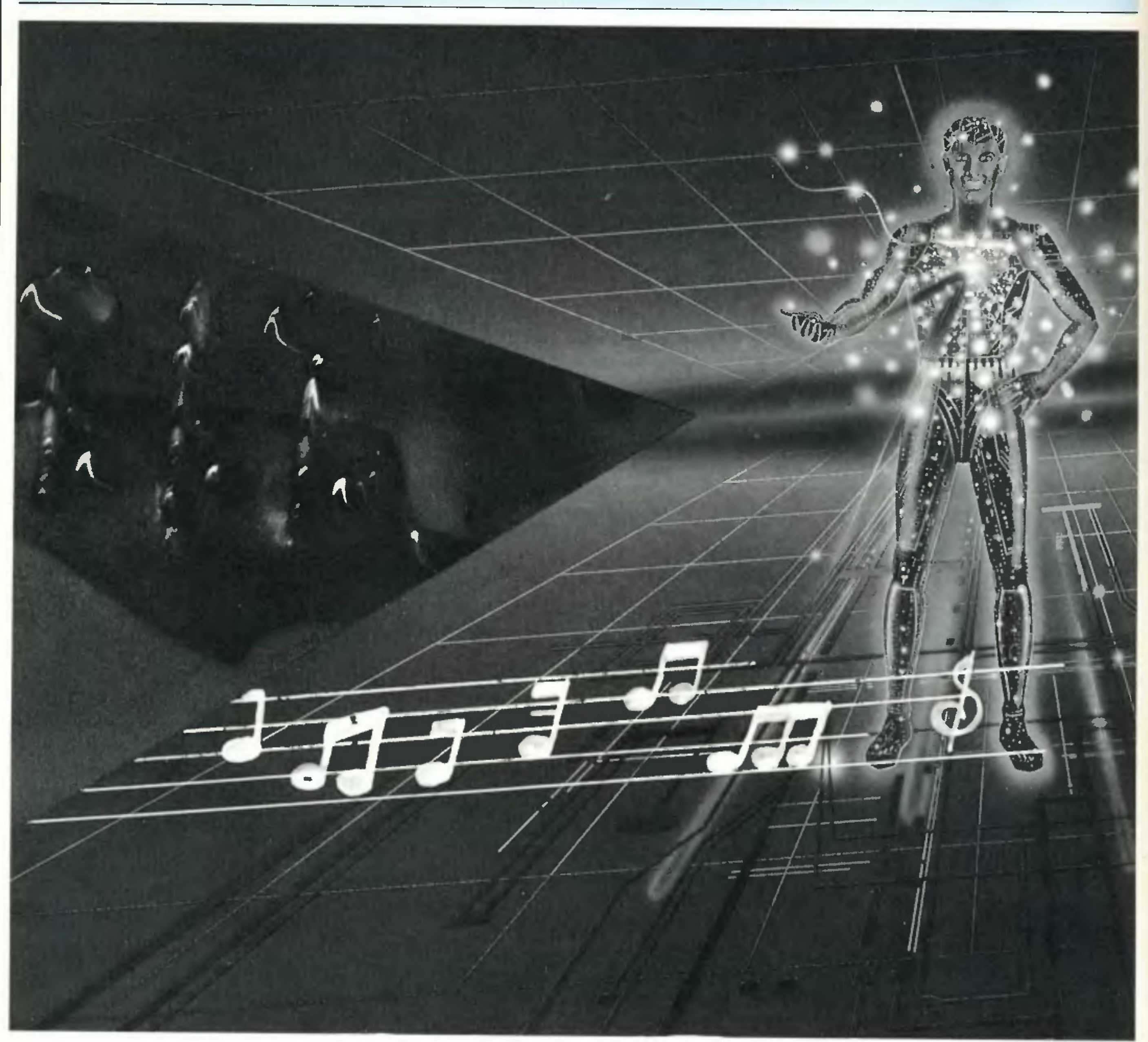
Fichero indexado: situación antes de la escritura del registro «verde».



Fichero indexado tras la actualización de la clave del registro «verde».

INTELIGENCIA ARTIFICIAL (II)

La inteligencia en el hombre



La inteligencia ha sido tema estudiado por los hombres desde tiempos remotos, y así, en épocas con un especial florecimiento cultural, como por ejemplo la Grecia Antigua, a su tratamiento se dedicaron filósofos a lo largo de toda su vida. Frutos de esta continua investigación han sido teorías como la que a continuación se expone.

LA INTELIGENCIA

El hombre, mediante la asociación de tres funciones, concepto, juicio y razonamiento, es capaz de extraer una conclusión inteligente a partir de unos datos, es decir, de discurrir una idea fruto de la razón sobre cualquier grupo de conceptos, no sólo tangibles, sino también abstractos. Estas tres funciones, también denominadas procesos lógicos, son las que conforman la llamada inteligencia abstracta, patrimonio exclusivo del hombre y ausente en los animales.

No obstante, antes de continuar por este camino, existe una importante puntualización que efectuar: ¿qué ocurre con la inteligencia de los animales? Frecuentemente éstos se comportan de una manera inteligente; así, por ejemplo, el chimpancé que no puede alcanzar un plátano obstruido por los barrotes de su jaula, es capaz de ayudarse de un palo para atraparlo.

De hecho, no todos los animales son igualmente inteligentes. Existen realmente grandes diferencias entre un delfín, catalogado como el animal más inteligente que puebla nuestro mundo (después del hombre, por supuesto) y una gallina. Si por ejemplo situáramos comida fuera de una jaula, abierta por el extremo opuesto a la ubicación del alimento, observaríamos como un pájaro se obstinaría en golpearse contra la jaula intentando alcanzar las migas, revoloteando de un lado a otro, pero sin dar nunca la espalda ni perder de vista la comida. No obstante, un animal como el perro sería perfectamente capaz de escapar al encierro por la salida posterior para alcanzar su objetivo.

¿Nos encontramos ante un problema de inteligencia o simplemente de instinto? Cada uno es dueño de apreciar el problema desde su propia óptica, pero hay que considerar que una de las cualidades que habitualmente se han considerado distintivas de la inteligencia frente al instinto ha sido la del aprendizaje, la capacidad de adaptación a nuevas situaciones.

Una gallina continúa incubando sus huevos aunque éstos hayan sido sustituidos por piedras. Evidentemente, nos hallamos ante un comportamiento claramente instintivo, dado que la adaptabilidad a las circunstancias actuales brilla por su ausencia.

No obstante, animales de superior desarrollo cerebral son muy capaces de aprender; y no sólo de esto, sino también de adaptar su comportamiento a las circunstancias reinantes. Si bien es cierto que los animales son capaces de actuar ante situaciones tan complejas como las contempladas por el cerebro humano, no es menos cierto que sí están dotados de una cierta inteligencia, denominada por algunos filósofos inteligencia práctica, en contraposición a la inteligencia abstracta de la que hace gala el género humano.

En este sentido, es importante hacer notar que algunos pensadores como Bergson distinguen dos fases en la trayectoria evolutiva del hombre: por una parte, se habla del *homo faber* y por otra del *homo sapiens;* fundamentalmente, la diferencia entre ambos estriba en que el primero se movía a un nivel de inteligencia práctica, mientras que la segunda fase se considera a partir de que el hombre pudo desarrollar su inteligencia abstracta.

Leamos atentamente el siguiente texto, extraído del libro «Antropología» de E. Tylor: «Los salvajes sólo conocen la trayectoria de un proyectil lo bastante bien para hacer la puntería y saben cuánta mayor fuerza manda un hacha montada en un mango largo que en un mango corto; más apenas pueden inducir de estas ideas prácticas un principio o ley».

Nos encontramos ante los dos conceptos antes mencionados: la inteligencia práctica y la inteligencia abstracta. No obstante, estamos hablando de hombres del siglo XX, ¿es que los maoríes neozelandeses carecen de inteligencia? ¿no son hombres como los universitarios españoles? ¿no han llevado un proceso evolutivo comparativamente igual en cuanto al tiempo?

Evidentemente, restringir el uso de la palabra inteligencia a los universitarios occidentales es algo bastante deplorable y discriminatorio. En todo caso, podríamos llegar a afirmar que se comportan de un modo algo menos inteligente que los universitarios, de forma similar a como el delfín es más inteligente que la gallina, sin pretender por supuesto caer en el agravio comparativo.

Así pues, desde la completa carencia de inteligencia a la demostración más esplendorosa de la misma, existe un avance progresivo y no bruscos saltos desde la estupidez al instinto, de éste a la manifestación de la inteligencia práctica y por fin a la inteligencia abstracta.

El desarrollo de un punto a otro se obtiene a partir de múltiples factores. Algunos de ellos físicos, como la propia capacidad cerebral, o el porcentaje de células cerebrales que se ponen en funcionamiento; se dice que el hombre sólo aprovecha aproximadamente el 18 % de las mismas. Por otra parte, además de estos factores puramente «hardware», nos encontramos con otros problemas como el desarrollo cultural, la adquisición de conocimientos mediante el aprendizaje, etc.

Básicamente, por tanto, un mismo bebé humano no alcanzará el mismo desarrollo de su inteligencia en algún lugar perdido de la selva amazónica, que en una familia acomodada española. Esto nos lleva a una conclusión de extraordinaria importancia: hablando de inteligencia no debemos acudir a generalizaciones o afirmaciones tajantes como «el hombre es inteligente» o «los ordenadores no son inteligentes». Por el contrario, hemos de reparar en otras consideraciones como ¿puede un ordenador llegar a mostrar inteligencia práctica?; o más aún ¿puede alcanzar atisbos de inteligencia abstracta?

Por otra parte, existe una última diferencia entre la simulación de inteligencia en un ordenador y la realidad humana, y es la característica vertical del proceso evolutivo inteligente.

INTELIGENCIA VERTICAL

Es fácil apreciar un cierto brote de inteligencia en una máquina, sobre todo práctica, pero sólo sobre un determinado aspecto relativamente restringido, mientras que su desconocimiento de otras materias es casi absoluto.

Así, es muy posible que un complejo programa de ajedrez que nos acaba de propinar la paliza del siglo, sea un inútil completo en el manejo de cubos, aunque realmente sea más inteligente que el programa ROBOT 'VODBIR' con que finalizábamos el artículo anterior.

En contraposición a este sistema, el humano tiene un desarrollo de la inteli-

gencia «horizontal», ya que va profundizando más paralelamente en multitud de ramas y no exhaustivamente en una sola.

Evidentemente, el problema de simular la horizontalidad en un ordenador es de capacidad, y en la actualidad es prácticamente imposible imaginar una máquina con la suficiente memoria como para atesorar todos los conocimientos sobre la ingente cantidad de temas que un humano puede acumular durante su vida.

No obstante, aunque este problema de capacidad sea hoy por hoy insalvable, volviendo a la realidad del tratamiento de campos restringidos, vamos a comprobar con el siguiente programa como un Amstrad puede llegar a tratar problemas típicos de la inteligencia práctica.

En la ejecución de ROBOT 'VODBIR' observamos como su sistema de funcionamiento le hacía caer en el error de dar pasos innecesarios, como por ejemplo coger un cubo que inmediatamente tenía que dejar para apartar otro que le estorbaba.

LAS TORRES DE HANNOI

He aquí un típico juego que sólo puede ser resuelto de una manera inteligente, y que no implica ninguna complejidad en lo referente al reconocimiento o manejo de formas y volúmenes, sino que simplemente hace hincapié en los pasos seguidos para la resolución de un determinado problema.

El programa representa tres plataformás, en una de las cuales se yergue una pila con un cierto número de bloques, que constituyen una construcción similar a una antigua pirámide azteca.

El problema consiste en trasladar la torre de la plataforma número tres (la de la derecha de la pantalla) en la que se encuentra inicialmente, a la plataforma uno (la de la izquierda de la pantalla). Este trabajo ha de ser efectuado en el menor número de movimientos posible, y sólo es necesario respetar tres reglas:

1. Se puede transportar un solo bloque en cada movimiento.

2. No se puede desplazar ningún bloque que tenga por encima algún otro en la misma torre; del mismo modo, cualquier bloque trasladado a una torre se sitúa encima de ésta.

3. En ningún momento ni torre se puede depositar un bloque de mayores dimensiones sobre otro más pequeño.

Así pues, por cada movimiento el programa nos solicitará dos datos: la torre de origen y la de destino. Esto quiere decir, que tomará el bloque superior de la torre de partida y lo depositará como último de la torre de llegada. Evidentemente, el movimiento será efectuado siempre y cuando sea posible, es decir, en caso de que el bloque superior de la torre de origen sea de menor tamaño que el de la de destino.

La plataforma intermedia nos servirá de apoyo indispensable en el trasiego de las piezas, y se atiene a todas las normas anteriormente explicadas sobre entrada, salida y condiciones de apilamiento de las mismas.

Al comienzo, el programa nos pregunta si deseamos ser nosotros quienes resolvamos el problema, o preferimos ser espectadores de los inteligentes movimientos del ordenador. Así mismo, nos interroga sobre el número de bloques de que se compone la torre, comprendido entre dos y siete, considerándose ésta última una cantidad suficientemente alta e ilustrativa de la complejidad creciente que puede llegar a adquirir el problema. Además, en base a este último dato, el programa nos informa sobre el número óptimo de movimientos en que se puede llegar a resolver el problema.

¿COMO PIENSA EL ORDENADOR?

Sería conveniente que no leyéramos este apartado hasta haber introducido el programa y comprobado no sólo las aptitudes del ordenador para la resolución del problema, sino el considerable apuro en el que nos podemos ver, al intentar nosotros mismos solucionarlo con una torre de cuatro o cinco pisos. Ni que decir tiene, que sin leer el resto de este epígrafe, resolver el problema con siete alturas en el número óptimo de jugadas es prácticamente imposible.

El hecho de que el programa en base a la altura, nos indique inmediatamente el número óptimo de jugadas para la resolución del problema, nos habrá hecho pensar sin duda en lo sencilla que puede ser la solución del mismo. Tan sólo le hace falta restar uno, o dos elevado al número de pisos, para saber la cantidad de movimientos que es imprescindible efectuar (2^ h–1, donde h es el número de bloques que componen la torre).

Pues bien, si cuantificar los movimientos que se deben realizar es algo que se consigue con una sola línea de programa, la inteligencia real del mismo también reside en una sola línea:

```
560 f=p—sg*(t(x,y)/2<>t(x,y)/2)+
sg*(t(x,y)/2=t(x,y/2)
```

En realidad, las 3 K de programa se emplean en la representación del problema en la pantalla, la toma de los datos iniciales y la infraestructura de toma de datos y depuración de los mismos necesaria para que el programa admita también el concurso de un jugador humano. Su diagrama de bloques es el siguiente:

10-340	Presentación.
350-510	Jugador humano.
520-640	Jugador electrónico.
650-680	Fin del problema.
690-880	Subrutinas para movimientos y representación de las torres.

Como podemos apreciar, el bloque denominado «jugador electrónico», en el cual reside la inteligencia del programa, ocupa tan sólo 12 líneas, de las cuales 11 son las destinadas a que el ordenador respete las reglas del juego y notifique por la pantalla el movimiento escogido.

Ahora veremos de que forma una sola línea puede resolver un problema de relativamente tanta complejidad. Simplemente asigna a cada altura un sentido de movimiento constante; dicha asignación es alternativa, comenzando como «derecha» el bloque mayor. Así por ejemplo, en una torre de tres alturas, el bloque de longitud 6 y el de 2, es decir, el primero y el último (alturas 1 y 3) se desplazarán siempre hacia la derecha mientras que el de longitud 4 (altura 7) se moverá siempre hacia la izquierda.

Para evitar el problema de llegar al tope derecho o izquierdo de la pantalla, las torres se deben considerar dis-

puestas en triángulo como si en la pantalla se obtuviera una vista lateral de las mismas. Así, cuando llegando un bloque a la torre 3 deba desplazarse a la derecha, irá a parar a la 1, y de forma similar, desplazándose a la izquierda desde la 1, llegará a la 3 (líneas 570 y 580 del programa).

Nosotros podemos marcar una flecha imaginaria, que indique el sentido de desplazamiento en cada bloque sin ningún inconveniente; comenzando derecha, izquierda, derecha..., desde abajo hacia arriba. Una vez sabido el sentido en que siempre se deben desplazar los bloques, sólo hemos de empezar a moverlos siguiendo las reglas del juego, comenzando por el primero de ellos (el mayor).

Así por ejemplo, el desarrollo de un juego con dos alturas será muy simple: el bloque 1 se mueve hacia la derecha y el 2 hacia la izquierda. Comenzamos intentando desplazar el 1 hacia la derecha, pero observamos que previamente debemos quitarle de encima el 1, que ha de ir a parar a su izquierda; si este movimiento no fuera posible, habría que despejar con anterioridad la torre a la que va a ir a parar el bloque. Este mismo procedimiento se seguirá, hasta conseguir la situación en que tanto el bloque 2 esté libre para moverse, como la torre de destino del mismo esté lista para aceptarlo.

Esta explicación del sistema puede habernos desilusionado, tras haber percibido un destello de inteligencia en el programa, pero la realidad es que aunque el problema sea de fácil solución no deja de depender de la inteligencia. Es este caso concreto, el mérito ha consistido en encontrar una solución inteligentemente sencilla para un problema aparentemente muy complicado.

Tengamos en cuenta que el que nosotros conozcamos los trucos de un prestidigitador no le resta méritos al mago que los urdió. Que su inteligencia le viene del programador que le mostró el algoritmo para la resolución del problema es cierto; no obstante, no es menos cierto que la inteligencia que le permite al arquitecto edificar una casa, también ha nacido de la de los profesores que en la escuela de arquitectura le enseñaron los sistemas de construcción.

De hecho, ahora que ya conocemos el truco, podemos llegar a impresionar a los conocidos con nuestra extraordinaria habilidad. No tenemos más que dibujar tres rayas verticales en un papel, y conseguir una moneda de peseta, otra de 5, de 25 y de 50; he aquí un magnífico tablero para la experimentación de las TORRES DE HANNOI con cuatro alturas.

```
10 '-----------------------------------------------------------
20 '--------------- FERNANDO LOPEZ MARTINEZ -----------------
30 '--- ROBOT VODBIR                                      -----
40 '-------------          PCW 8256/8512      ----------------
50 '-----    ADAPT. PCW  CARLOS DE LA OSSA VILLACANAS    -----
60 '-----------------------------------------------------------
70 '
80 kls$=CHR$(27)+"E"+CHR$(27)+"H":PRINT kls$
90 DIM m(4,3,3):n$(1)="NARANJA":n$(2)="AZUL":n$(3)="VERDE"
100 FOR i=1 TO 3
110 p=INT(RND*2+0.5)+1:a=INT(RND*2+0.5)+1
120 IF m(1,a,p)=0 THEN m(1,a,p)=i:GOTO 150
130 IF m(2,a,p)=0 THEN m(2,a,p)=i:GOTO 150
140 m(3,a,p)=i
150 NEXT
160 GOSUB 1230
170 PRINT"BIENVENIDO A UNA NUEVA SESION CON EL ROBOT  VODBIR
". INDICAME LA MANIPULACION  QUE  DESEAS";
180 PRINT"QUE EFECTUE CON LOS CUBOS MOSTRADOS EN LA PANTALLA
"
.
190 PRINT CHR$(7)
200 INPUT f$:f$=UPPER$(f$)
210 i=1:WHILE i<=LEN(f$):a=ASC(MID$(f$,i,1)):IF (a<65 OR a>9
0) AND a<>32 THEN f$=LEFT$(f$,i-1)+MID$(f$,i+1) ELSE i=i+1
220 WEND
230 IF LEFT$(f$,1)=" " THEN f$=MID$(f$,2):GOTO 230
240 IF f$="" THEN 190
250 RESTORE 260:FOR i=1 TO 5:READ b$:s=INSTR(f$,b$):IF s<>0
THEN 270 ELSE NEXT
260 DATA Y ADEMAS,Y TAMBIEN,ADEMAS,TAMBIEN,Y
270 IF s=0 THEN ff$=f$:f$="":GOTO 290
280 ff$=LEFT$(f$,s-1):f$=MID$(f$,s+LEN(b$))
290 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 290
300 RESTORE 310:FOR i=1 TO 8:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 320 ELSE NEXT:GOTO 470
310 DATA COGE,TOMA,AGARRA,TEN,HAZTE CON,ATRAPA,CAPTURA,QUITA
320 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 320
330 GOSUB 1550
340 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 360 ELS
E NEXT
350 PRINT"NO SE A QUE CUBO TE REFIERES":GOTO 190
360 IF m=0 THEN 390
370 f=m:GOSUB 1430
380 f$="COGE "+ff$+" Y "+f$:ff$="DEJA "+n$:GOTO 300
390 f=i:ci=i:GOSUB 1430
400 IF m(h+1,a,p)=0 THEN 430
410 f=m(h+1,a,p):GOSUB 1430
420 f$="DEJA "+n$+" Y COGE "+ff$+" Y "+f$:ff$="COGE "+n$:GOT
O 300
430 f=ci:m=ci:GOSUB 1430:m(h,a,p)=0:PRINT"COJO EL CUBO "n$
440 GOSUB 1230
450 IF f$="" THEN 190
460 GOTO 230
470 RESTORE 480:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 490 ELSE NEXT:GOTO 1220
480 DATA DEJA,SUELTA,PON,UBICA,SITUA,DESPLAZA,MUEVE,COLOCA,T
IRA
490 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 490
500 GOSUB 1550
510 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 550 ELS
E NEXT
520 IF m<>0 THEN i=m:GOTO 560
530 PRINT"NO SE A QUE CUBO TE REFIERES"
540 GOTO 190
550 IF m=0 THEN f$="DEJA "+ff$+" Y "+f$:ff$="COGE "+ff$:GOTO
 300
560 s=INSTR(ff$," ")
570 IF s=0 THEN ff$="":GOTO 590
580 ff$=MID$(ff$,s+1)
590 IF i=m THEN 620
600 n$=n$(m)
610 IF ff$="" THEN PRINT"TENGO EN LAS MANOS EL CUBO "+n$:GOT
O 190
620 IF ff$<>"" THEN 720
630 IF hor+ver=0 THEN 690
640 IF hor=0 THEN 670
650 med=med+1:IF med=1 THEN 690
660 a=2:FOR p=1 TO 3:IF m(1,a,p)=0 THEN 700 ELSE NEXT
670 med=med+1:IF med=1 THEN 690
680 p=2:FOR a=1 TO 3:IF m(1,a,p)=0 THEN 700 ELSE NEXT
690 a=INT(RND*2+0.5)+1:p=INT(RND*2+0.5)+1:IF m(1,a,p)<>0 THE
N 690
700 m(1,a,p)=m
710 f=m:GOSUB 1430:PRINT"DEJO EL CUBO "n$:m=0:GOTO 440
720 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 720
730 RESTORE 740:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 750 ELSE NEXT:GOTO 880
740 DATA POR ENCIMA DEL,POR ENCIMA DE,ENCIMA DEL,ENCIMA DE,S
OBRE,EN
750 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 750
760 GOSUB 1550
770 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 800 ELS
E NEXT
780 IF LEFT$(ff$,4)="MESA" THEN 630
790 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
800 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO SOBRE SI MISMD"
:GOTO 190
810 f=i:GOSUB 1430
820 IF m(h+1,a,p)<>0 THEN 850
830 PRINT"DEJO EL CUBO SOBRE EL "+n$
840 m(h+1,a,p)=m:m=0:GOTO 440
850 an$=n$:f=m(h+1,a,p):GOSUB 1430:mem$=n$(m)
860 f$="COGE "+n$+" Y DEJALO Y COGE "+mem$+" Y DEJALO SOBRE
"+an$+" Y "+f$:ff$="DEJALO":GOTO 300
870 GOTO 440
880 RESTORE 890:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 900 ELSE NEXT:GOTO 970
890 DATA POR DEBAJO DEL,POR DEBAJO DE,DEBAJO DEL,DEBAJO DE,D
EBAJO,BAJO
900 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 900
910 GOSUB 1550
920 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 940 ELS
E NEXT
930 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
940 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO BAJD SI MISMO":
GOTO 190
950 f=i:GOSUB 1430:mem$=n$(m)
960 f$="COGE "+ff$+" Y DEJALO SOBRE"+mem$+" Y "+f$:ff$="DEJA
LO":GOTO 300
970 ex$=ff$
980 RESTORE 990:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1000 ELSE NEXT:GOTO 101
990 DATA A LA IZQUIERDA DEL,A LA IZQUIERDA DE,A IZQUIERDA DE
L,A IZQUIERDA DE,POR LA IZQUIERDA DEL,POR LA IZQUIERDA DE,IZ
QUIERDA DEL,IZQUIERDA DE,IZQUIERDA
1000 hor=-1:ver=0:GOTO 1100
1010 RESTORE 1020:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1030 ELSE NEXT:GOTO 10
40
1020 DATA A LA DERECHA DEL,A LA DERECHA DE,A DERECHA DEL,A D
ERECHA DE,POR LA DERECHA DEL,POR LA DERECHA DE,DERECHA DEL,D
```

```
ERECHA DE,DERECHA
1030 hor=1:ver=0:GOTO 1100
1040 RESTORE 1050:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1060 ELSE NEXT:GOTO 10
70
1050 DATA POR DETRAS DEL,POR DETRAS DE,DETRAS DEL,DETRAS DE,
DETRAS,ATRAS
1060 hor=0:ver=1:GOTO 1100
1070 RESTORE 1080:FOR i=1 TO 10:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$)
)=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1090 ELSE NEXT:GOTO 1
220
1080 DATA POR DELANTE DEL,POR DELANTE DE,DELANTE DEL,DELANTE
 DE,DELANTE,POR ALANTE DEL,POR ALANTE DE,ALANTE DEL,ALANTE D
E,ALANTE
1090 hor=0:ver=-1
1100 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1100
1110 GOSUB 1550
1120 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 1140 E
LSE NEXT
1130 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
1140 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO AL LADO DE SI
MISMO":GOTO 190
1150 f=i:GOSUB 1430:ch=h:ca=a:cp=p
1160 IF hor+a<4 AND hor+a>0 AND ver+p<4 AND ver+p>0 THEN 118
0
1170 mem$=n$(m):n$=n$(m(ch,ca,cp)):f$="COGE "+n$+" Y DEJALO
Y COGE "+mem$+" Y DEJALO "+ex$+" Y "+f$:ff$="DEJALO":GOTO 30
0
1180 FOR h=1 TO 3:IF m(h,hor+a,ver+p)=0 THEN 1190 ELSE NEXT
1190 m(h,hor+a,ver+p)=m:n$=n$(m):m=0:hor=0:ver=0:med=0
1200 PRINT"DEJO EL CUBO "n$
1210 GOTO 440
1220 PRINT"NO COMPRENDO LA EXPRESION ´"+ff$+"´":GOTO 190
1230 PRINT CHR$(27)"j"
1240 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(32)CHR$(32)CHR$(47)CHR$(122)
1250 PRINT kls$
1260 FOR h=3 TO 1 STEP -1
1270 PRINT TAB(41)"-------"
1280 FOR p=3 TO 1 STEP -1
1290 PRINT TAB(37+p)"/ ";
1300 FOR a=1 TO 3
1310 IF m(h,a,p)=0 THEN PRINT" ";
1320 IF m(h,a,p)=1 THEN PRINT"N";
1330 IF m(h,a,p)=2 THEN PRINT"A";
1340 IF m(h,a,p)=3 THEN PRINT"V";
1350 NEXT
1360 PRINT" /"
1370 NEXT
1380 PRINT TAB(37)"-------":
1390 NEXT
1400 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(48)CHR$(32)CHR$(48)CHR$(122)
1410 PRINT CHR$(27)"k";
1420 RETURN
1430 h=0
1440 FOR i=1 TO 3
1450 FOR j=1 TO 3
1460 FOR k=1 TO 3
1470 IF m(i,j,k)<>f THEN 1530
1480 h=i:a=j:p=k
1490 x=50*a+25*p+100
1500 y=50*h+25*p-50
1510 n$=n$(f)
1520 k=3:j=3:i=3
1530 NEXT k,j,i
1540 RETURN
1550 RESTORE 1560:FOR i=1 TO 2:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1570 ELSE NEXT
1560 DATA EL,LA
1570 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1570
1580 RESTORE 1590:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1600 ELSE NEXT
1590 DATA BLOQUE,PIEZA,CUBO,FIGURA,CUADRADO,DADO
1600 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1600
1610 RETURN

10 '-----------------------------------------------------------
20 '-------------- FERNANDO LOPEZ MARTINEZ -----------------
30 '--- ROBOT VODBIR                                     -----
40 '------------          CPC 664/6128          ------------
50 '-----------------------------------------------------------
60
70 DIM m(4,3,3):n$(1)="NARANJA":n$(2)="AZUL":n$(3)="VERDE":I
NK 1,15:INK 2,20:INK 3,9:MODE 1:WINDOW 1,40,1,8:WINDOW#1,1,4
0,9,25
80 FOR i=1 TO 3
90 p=INT(RND*2+0.5)+1:a=INT(RND*2+0.5)+1
100 IF m(1,a,p)=0 THEN m(1,a,p)=i:GOTO 130
110 IF m(2,a,p)=0 THEN m(2,a,p)=i:GOTO 130
120 m(3,a,p)=i
130 NEXT
140 GOSUB 1230
150 PRINT"BIENVENIDO A UNA NUEVA SESION CON EL RO-";
160 PRINT"BOT ´VODBIR´. INDICAME  LA  MANIPULACION";
170 PRINT"QUE DESEAS QUE  EFECTUE  CON  LOS  CUBOS";
180 PRINT"MOSTRADOS EN LA PANTALLA."
190 PRINT CHR$(7)
200 INPUT f$:f$=UPPER$(f$)
210 i=1:WHILE i<=LEN(f$):a=ASC(MID$(f$,i,1)):IF (a<65 OR a>9
0) AND a<>32 THEN f$=LEFT$(f$,i-1)+MID$(f$,i+1) ELSE i=i+1
220 WEND
230 IF LEFT$(f$,1)=" " THEN f$=MID$(f$,2):GOTO 230
240 IF f$="" THEN 190
250 RESTORE 260:FOR i=1 TO 5:READ b$:s=INSTR(f$,b$):IF s<>0
THEN 270 ELSE NEXT
260 DATA Y ADEMAS,Y TAMBIEN,ADEMAS,TAMBIEN,Y
270 IF s=0 THEN ff$=f$:f$="":GOTO 290
280 ff$=LEFT$(f$,s-1):f$=MID$(f$,s+LEN(b$))
290 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 290
300 RESTORE 310:FOR i=1 TO 8:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 320 ELSE NEXT:GOTO 470
310 DATA COGE,TOMA,AGARRA,TEN,HAZTE CON,ATRAPA,CAPTURA,QUITA
320 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 320
330 GOSUB 1480
340 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 360 ELS
E NEXT
350 PRINT"NO SE A QUE CUBO TE REFIERES":GOTO 190
360 IF m=0 THEN 390
370 f=m:GOSUB 1360
380 f$="COGE "+ff$+" Y "+f$:ff$="DEJA "+n$:GOTO 300
390 f=i:ci=i:GOSUB 1360
400 IF m(h+1,a,p)=0 THEN 430
410 f=m(h+1,a,p):GOSUB 1360
420 f$="DEJA "+n$+" Y COGE "+ff$+" Y "+f$:ff$="COGE "+n$:GOT
O 300
430 f=ci:m=ci:GOSUB 1360:m(h,a,p)=0:PRINT"COJO EL CUBO "n$
440 GOSUB 1230
450 IF f$="" THEN 190
460 GOTO 230
470 RESTORE 480:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 490 ELSE NEXT:GOTO 1220
480 DATA DEJA,SUELTA,PON,UBICA,SITUA,DESPLAZA,MUEVE,COLOCA,T
IRA
490 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 490
500 GOSUB 1480
510 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 550 ELS
E NEXT
520 IF m<>0 THEN i=m:GOTO 560
530 PRINT"NO SE A QUE CUBO TE REFIERES"
540 GOTO 190
550 IF m=0 THEN f$="DEJA "+ff$+" Y "+f$:ff$="COGE "+ff$:GOTO
 300
560 s=INSTR(ff$," ")
570 IF s=0 THEN ff$="":GOTO 590
580 ff$=MID$(ff$,s+1)
590 IF i=m THEN 620
600 n$=n$(m)
610 IF ff$="" THEN PRINT"TENGO EN LAS MANOS EL CUBO "+n$:GOT
O 190
620 IF ff$<>"" THEN 720
630 IF hor+ver=0 THEN 690
640 IF hor=0 THEN 670
650 med=med+1:IF med=1 THEN 690
660 a=2:FOR p=1 TO 3:IF m(1,a,p)=0 THEN 700 ELSE NEXT
670 med=med+1:IF med=1 THEN 690
680 p=2:FOR a=1 TO 3:IF m(1,a,p)=0 THEN 700 ELSE NEXT
690 a=INT(RND*2+0.5)+1:p=INT(RND*2+0.5)+1:IF m(1,a,p)<>0 THE
N 690
700 m(1,a,p)=m
710 f=m:GOSUB 1360:PRINT"DEJO EL CUBO "n$:m=0:GOTO 440
720 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 720
730 RESTORE 740:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 750 ELSE NEXT:GOTO 880
740 DATA POR ENCIMA DEL,POR ENCIMA DE,ENCIMA DEL,ENCIMA DE,S
OBRE,EN
750 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 750
760 GOSUB 1480
770 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 800 ELS
E NEXT
780 IF LEFT$(ff$,4)="MESA" THEN 630
790 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
800 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO SOBRE SI MISMO"
:GOTO 190
810 f=i:GOSUB 1360
820 IF m(h+1,a,p)<>0 THEN 850
830 PRINT"DEJO EL CUBO SOBRE EL "+n$
840 m(h+1,a,p)=m:m=0:GOTO 440
850 an$=n$:f=m(h+1,a,p):GOSUB 1360:mem$=n$(m)
860 f$="COGE "+n$+" Y DEJALO Y COGE "+mem$+" Y DEJALO SOBRE
"+an$+" Y "+f$:ff$="DEJALO":GOTO 300
870 GOTO 440
880 RESTORE 890:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 900 ELSE NEXT:GOTO 970
890 DATA POR DEBAJO DEL,POR DEBAJO DE,DEBAJO DEL,DEBAJO DE,D
EBAJO,BAJO
900 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 900
910 GOSUB 1480
920 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 940 ELS
E NEXT
930 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
940 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO BAJO SI MISMO":
GOTO 190
950 f=i:GOSUB 1360:mem$=n$(m)
960 f$="COGE "+ff$+" Y DEJALO SOBRE"+mem$+" Y "+f$:ff$="DEJA
LO":GOTO 300
970 ex$=ff$
980 RESTORE 990:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1000 ELSE NEXT:GOTO 1010
990 DATA A LA IZQUIERDA DEL,A LA IZQUIERDA DE,A IZQUIERDA DE
L,A IZQUIERDA DE,POR LA IZQUIERDA DEL,POR LA IZQUIERDA DE,IZ
QUIERDA DEL,IZQUIERDA DE,IZQUIERDA
1000 hor=-1:ver=0:GOTO 1100
1010 RESTORE 1020:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1030 ELSE NEXT:GOTO 10
40
1020 DATA A LA DERECHA DEL,A LA DERECHA DE,A DERECHA DEL,A D
ERECHA DE,POR LA DERECHA DEL,POR LA DERECHA DE,DERECHA DEL,D
ERECHA DE,DERECHA
1030 hor=1:ver=0:GOTO 1100
1040 RESTORE 1050:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1060 ELSE NEXT:GOTO 10
70
1050 DATA POR DETRAS DEL,POR DETRAS DE,DETRAS DEL,DETRAS DE,
DETRAS,ATRAS
1060 hor=0:ver=1:GOTO 1100
1070 RESTORE 1080:FOR i=1 TO 10:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$)
)=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1090 ELSE NEXT:GOTO 1
220
1080 DATA POR DELANTE DEL,POR DELANTE DE,DELANTE DEL,DELANTE
 DE,DELANTE,POR ALANTE DEL,POR ALANTE DE,ALANTE DEL,ALANTE D
E,ALANTE
1090 hor=0:ver=-1
1100 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1100
1110 GOSUB 1480
1120 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 1140 E
LSE NEXT
1130 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
```

```
1140 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO AL LADO DE SI
MISMO":GOTO 190
1150 f=i:GOSUB 1360:ch=h:ca=a:cp=p
1160 IF hor+a<4 AND hor+a>0 AND ver+p<4 AND ver+p>0 THEN 118
0
1170 mem$=n$(m):n$=n$(m(ch,ca,cp)):f$="COGE "+n$+" Y DEJALO
Y COGE "+mem$+" Y DEJALO "+ex$+" Y "+f$:ff$="DEJALO":GOTO 30
0
1180 FOR h=1 TO 3:IF m(h,hor+a,ver+p)=0 THEN 1190 ELSE NEXT
1190 m(h,hor+a,ver+p)=m:n$=n$(m):m=0:hor=0:ver=0:med=0
1200 PRINT"DEJO EL CUBO "n$
1210 GOTO 440
1220 PRINT"NO COMPRENDO LA EXPRESION ´"+ff$+"´":GOTO 190
1230 CLS#1
1240 FOR h=1 TO 3
1250 FOR a=1 TO 3
1260 FOR p=3 TO 1 STEP -1
1270 f=m(h,a,p)
1280 IF f=0 THEN 1340
1290 x=50*a+25*p+100
1300 y=50*h+25*p-50
1310 MOVE x,y,f:DRAWR 50,0:DRAWR 0,50:DRAWR -50,0:DRAWR 0,-5
0:MOVE x+45,y+2:FILL f
1320 MOVE x+50,y+50:DRAWR 25,25:DRAWR -50,0:DRAWR -25,-25:MO
VE x+45,y+52:FILL f
1330 MOVE x+50,y:DRAWR 25,25:DRAWR 0,50:MOVE x+54,y+8:FILL f
1340 NEXT p,a,h
1350 RETURN
1360 h=0
1370 FOR i=1 TO 3
1380 FOR j=1 TO 3
1390 FOR k=1 TO 3
1400 IF m(i,j,k)<>f THEN 1460
1410 h=i:a=j:p=k
1420 x=50*a+25*p+100
1430 y=50*h+25*p-50
1440 n$=n$(f)
1450 k=3:j=3:i=3
1460 NEXT k,j,i
1470 RETURN
1480 RESTORE 1490:FOR i=1 TO 2:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1500 ELSE NEXT
1490 DATA EL,LA
1500 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1500
1510 RESTORE 1520:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1530 ELSE NEXT
1520 DATA BLOQUE,PIEZA,CUBO,FIGURA,CUADRADO,DADO
1530 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1530
1540 RETURN


10 '-----------------------------------------------------------
20 '-------------- FERNANDO LOPEZ MARTINEZ -----------------
30 '--- ROBOT VODBIR                                      ----
40 '-------------            CPC-464           -------------
50 '-----------------------------------------------------------
60 '
70 DIM m(4,3,3):n$(1)="NARANJA":n$(2)="AZUL":n$(3)="VERDE":I
NK 1,15:INK 2,20:INK 3,9:MODE 1:WINDOW 1,40,1,8:WINDOW#1,1,4
0,9,25
80 FOR i=1 TO 3
90 p=INT(RND*2+0.5)+1:a=INT(RND*2+0.5)+1
100 IF m(1,a,p)=0 THEN m(1,a,p)=i:GOTO 130
110 IF m(2,a,p)=0 THEN m(2,a,p)=i:GOTO 130
120 m(3,a,p)=i
130 NEXT
140 GOSUB 1230
150 PRINT"BIENVENIDO A UNA NUEVA SESION CON EL RO-";
160 PRINT"BOT ´VODBIR´. INDICAME  LA  MANIPULACION";
170 PRINT"QUE DESEAS QUE  EFECTUE  CON  LOS  CUBOS";
180 PRINT"MOSTRADOS EN LA PANTALLA."
190 PRINT CHR$(7)
200 INPUT f$:f$=UPPER$(f$)
210 i=1:WHILE i<=LEN(f$):a=ASC(MID$(f$,i,1)):IF (a<65 OR a>9
0) AND a<>32 THEN f$=LEFT$(f$,i-1)+MID$(f$,i+1) ELSE i=i+1
220 WEND
230 IF LEFT$(f$,1)=" " THEN f$=MID$(f$,2):GOTO 230
240 IF f$="" THEN 190
250 RESTORE 260:FOR i=1 TO 5:READ b$:s=INSTR(f$,b$):IF s<>0
THEN 270 ELSE NEXT
260 DATA Y ADEMAS,Y TAMBIEN,ADEMAS,TAMBIEN,Y
270 IF s=0 THEN ff$=f$:f$="":GOTO 290
280 ff$=LEFT$(f$,s-1):f$=MID$(f$,s+LEN(b$))
290 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 290
300 RESTORE 310:FOR i=1 TO 8:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 320 ELSE NEXT:GOTO 470
310 DATA COGE,TOMA,AGARRA,TEN HAZTE CON,ATRAPA,CAPTURA,QUITA
320 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 320
330 GOSUB 1480
340 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 360 ELS
E NEXT
350 PRINT"NO SE A QUE CUBO TE REFIERES":GOTO 190
360 IF m=0 THEN 390
370 f=m:GOSUB 1360
380 f$="COGE "+ff$+" Y "+f$:ff$="DEJA "+n$:GOTO 300
390 f=i:ci=i:GOSUB 1360
400 IF m(h+1,a,p)=0 THEN 430
410 f=m(h+1,a,p):GOSUB 1360
420 f$="DEJA "+n$+" Y COGE "+ff$+" Y "+f$:ff$="COGE "+n$:GOT
O 300
430 f=ci:m=ci:GOSUB 1360:m(h,a,p)=0:PRINT"COJO EL CUBO "n$
440 GOSUB 1230
450 IF f$="" THEN 190
460 GOTO 230
470 RESTORE 480:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 490 ELSE NEXT:GOTO 1220
480 DATA DEJA,SUELTA,PON,UBICA,SITUA,DESPLAZA,MUEVE,COLOCA,T
IRA
490 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 490
500 GOSUB 1480
510 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 550 ELS
E NEXT
520 IF m<>0 THEN i=m:GOTO 560
530 PRINT"NO SE A QUE CUBO TE REFIERES"
540 GOTO 190
550 IF m=0 THEN f$="DEJA "+ff$+" Y "+f$:ff$="COGE "+ff$:GOTO
 300
560 s=INSTR(ff$," ")
570 IF s=0 THEN ff$="":GOTO 590
580 ff$=MID$(ff$,s+1)
590 IF i=m THEN 620
600 n$=n$(m)
610 IF ff$="" THEN PRINT"TENGO EN LAS MANOS EL CUBO "+n$:GOT
O 190
620 IF ff$<>"" THEN 720
630 IF hor+ver=0 THEN 690
640 IF hor=0 THEN 670
650 med=med+1:IF med=1 THEN 690
660 a=2:FOR p=1 TO 3:IF m(1,a,p)=0 THEN 700 ELSE NEXT
670 med=med+1:IF med=1 THEN 690
680 p=2:FOR a=1 TO 3:IF m(1,a,p)=0 THEN 700 ELSE NEXT
690 a=INT(RND*2+0.5)+1:p=INT(RND*2+0.5)+1:IF m(1,a,p)<>0 THE
N 690
700 m(1,a,p)=m
710 f=m:GOSUB 1360:PRINT"DEJO EL CUBO "n$:m=0:GOTO 440
720 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 720
730 RESTORE 740:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 750 ELSE NEXT:GOTO 880
740 DATA POR ENCIMA DEL,POR ENCIMA DE,ENCIMA DEL,ENCIMA DE,S
OBRE,EN
750 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 750
760 GOSUB 1480
770 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 800 ELS
E NEXT
780 IF LEFT$(ff$,4)="MESA" THEN 630
790 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
800 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO SOBRE SI MISMO"
:GOTO 190
810 f=i:GOSUB 1360
820 IF m(h+1,a,p)<>0 THEN 850
830 PRINT"DEJO EL CUBO SOBRE EL "+n$
840 m(h+1,a,p)=m:m=0:GOTO 440
850 an$=n$:f=m(h+1,a,p):GOSUB 1360:mem$=n$(m)
860 f$="COGE "+n$+" Y DEJALO Y COGE "+mem$+" Y DEJALO SOBRE
"+an$+" Y "+f$:ff$="DEJALO":GOTO 300
870 GOTO 440
880 RESTORE 890:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 900 ELSE NEXT:GOTO 970
890 DATA POR DEBAJO DEL,POR DEBAJO DE,DEBAJO DEL,DEBAJO DE,D
EBAJO,BAJO
900 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 900
910 GOSUB 1480
920 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 940 ELS
E NEXT
930 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
940 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO BAJO SI MISMO":
GOTO 190
950 f=i:GOSUB 1360:mem$=n$(m)
960 f$="COGE "+ff$+" Y DEJALO SOBRE"+mem$+" Y "+f$:ff$="DEJA
LO":GOTO 300
970 ex$=ff$
980 RESTORE 990:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))=b
$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1000 ELSE NEXT:GOTO 1010
990 DATA A LA IZQUIERDA DEL,A LA IZQUIERDA DE,A IZQUIERDA DE
L,A IZQUIERDA DE,POR LA IZQUIERDA DEL,POR LA IZQUIERDA DE,IZ
QUIERDA DEL,IZQUIERDA DE,IZQUIERDA
1000 hor=-1:ver=0:GOTO 1100
1010 RESTORE 1020:FOR i=1 TO 9:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1030 ELSE NEXT:GOTO 10
40
1020 DATA A LA DERECHA DEL,A LA DERECHA DE,A DERECHA DEL,A D
ERECHA DE,POR LA DERECHA DEL,POR LA DERECHA DE,DERECHA DEL,D
ERECHA DE,DERECHA
1030 hor=1:ver=0:GOTO 1100
1040 RESTORE 1050:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1060 ELSE NEXT:GOTO 10
70
1050 DATA POR DETRAS DEL,POR DETRAS DE,DETRAS DEL,DETRAS DE,
DETRAS,ATRAS
1060 hor=0:ver=1:GOTO 1100
1070 RESTORE 1080:FOR i=1 TO 10:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$)
)=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1090 ELSE NEXT:GOTO 1
220
1080 DATA POR DELANTE DEL,POR DELANTE DE,DELANTE DEL,DELANTE
 DE,DELANTE,POR ALANTE DEL,POR ALANTE DE,ALANTE DEL,ALANTE D
E,ALANTE
1090 hor=0:ver=-1
1100 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1100
1110 GOSUB 1480
1120 FOR i=1 TO 3:IF LEFT$(ff$,LEN(n$(i)))=n$(i) THEN 1140 E
LSE NEXT
1130 PRINT"NO SE DONDE DEJAR EL CUBO":GOTO 190
1140 IF i=m THEN PRINT"NO PUEDO DEJAR EL CUBO AL LADO DE SI
MISMO":GOTO 190
1150 f=i:GOSUB 1360:ch=h:ca=a:cp=p
1160 IF hor+a<4 AND hor+a>0 AND ver+p<4 AND ver+p>0 THEN 118
0
1170 mem$=n$(m):n$=n$(m(ch,ca,cp)):f$="COGE "+n$+" Y DEJALO
Y COGE "+mem$+" Y DEJALO "+ex$+" Y "+f$:ff$="DEJALO":GOTO 30
0
1180 FOR h=1 TO 3:IF m(h,hor+a,ver+p)=0 THEN 1190 ELSE NEXT
1190 m(h,hor+a,ver+p)=m:n$=n$(m):m=0:hor=0:ver=0:med=0
1200 PRINT"DEJO EL CUBO "n$
1210 GOTO 440
1220 PRINT"NO COMPRENDO LA EXPRESION ´"+ff$+"´":GOTO 190
1230 CLS#1
1240 FOR h=1 TO 3
1250 FOR a=1 TO 3
1260 FOR p=3 TO 1 STEP -1
1270 f=m(h,a,p)
1280 IF f=0 THEN 1340
1290 x=50*a+25*p+100
1300 y=50*h+25*p-50
1310 MOVE x,y,f:DRAWR 50,0:DRAWR 0,50:DRAWR -50,0:DRAWR 0,-5
0:MOVE x,y:DRAWR 25,25:DRAWR 50,0
1320 MOVE x+50,y+50:DRAWR 25,25:DRAWR -50,0:DRAWR -25,-25:MO
VE x+25,y+25:DRAWR 0,50
```

```
1330 MOVE x+50,y:DRAWR 25,25:DRAWR 0,50
1340 NEXT p,a,h
1350 RETURN
1360 h=0
1370 FOR i=1 TO 3
1380 FOR j=1 TO 3
1390 FOR k=1 TO 3
1400 IF m(i,j,k)<>f THEN 1460
1410 h=i:a=j:p=k
1420 x=50*a+25*p+100
1430 y=50*h+25*p-50
1440 n$=n$(f)
1450 k=3:j=3:i=3
1460 NEXT k,j,i
1470 RETURN
1480 RESTORE 1490:FOR i=1 TO 2:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1500 ELSE NEXT
1490 DATA EL,LA
1500 IF LEFT$(ff$.1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1500
1510 RESTORE 1520:FOR i=1 TO 6:READ b$:IF LEFT$(ff$,LEN(b$))
=b$ THEN ff$=MID$(ff$,LEN(b$)+1):GOTO 1530 ELSE NEXT
1520 DATA BLOQUE,PIEZA,CUBO,FIGURA,CUADRADO,DADO
1530 IF LEFT$(ff$,1)=" " THEN ff$=MID$(ff$,2):GOTO 1530
1540 RETURN
```

```
10 '-------------------------------------------------------
20 '-------------- FERNANDO LOPEZ MARTINEZ ----------------
30 '-TORRES DE HANNOI                                 -----
40 '-------------         PCW 8256/8512      ---------------
50 '-----    ADAPT. PCW  CARLOS DE LA OSSA VILLACANAS   -----
60 '-------------------------------------------------------
70 '
80 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(32)CHR$(32)CHR$(63)CHR$(122)
90 kls$=CHR$(27)+"E"+CHR$(27)+"H":PRINT kls$
100 PRINT"?QUIERES QUE SEA YO QUIEN RESUELVA EL PROBLEMA?"
110 FOR i=0 TO 999
120 x$=INKEY$
130 IF x$="" THEN 170
140 IF UPPER$(x$)="S" THEN ju=0:GOTO 200
150 IF UPPER$(x$)="N" THEN ju=1:GOTO 200
160 i=999
170 NEXT
180 PRINT CHR$(7);
190 GOTO 110
200 PRINT
210 INPUT"?QUE ALTURA DEBE TENER LA TORRE";h
220 h=INT(h)
230 IF h<2 OR h>7 THEN PRINT:PRINT"PRUEBA CON OTRA ENTRE 2 Y
 7":GOTO 200
240 DIM t(3,h)
250 FOR i=1 TO h
260 t(3,i)=h-i+1
270 NEXT
280 t(3,0)=h
290 PRINT:PRINT"EL NUMERO OPTIMO DE MOVIMIENTOS PARA LA RESO
LUCION DEL PROBLEMA SON:"2^h-1
300 PRINT:PRINT"PULSA UNA TECLA PARA COMENZAR"
310 IF INKEY$="" THEN 310
320 PRINT kls$
330 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(63)CHR$(32)CHR$(33)CHR$(122)
340 PRINT"//////TORRE: 1//////"SPC(10)"//////TORRE: 2//////"
SPC(10)"//////TORRE: 3//////";
350 GOSUB 700
360 IF ju=0 THEN 520
370 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(32)CHR$(32)CHR$(33)CHR$(122)
380 m=m+1:PRINT:PRINT"MOVIMIENTO NUMERO"m
390 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(34)CHR$(32)CHR$(34)CHR$(122)
400 PRINT kls$
410 INPUT"?TORRE DE ORIGEN";p
420 p=INT(p)
430 IF p<1 OR p>3 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 400
440 IF t(p,0)=0 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 400
450 INPUT"?TORRE DE DESTINO";f
460 f=INT(f)
470 IF f<1 OR f>3 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 400
480 IF t(f,0)=0 THEN 500
490 IF t(f,t(f,0))<t(p,t(p,0)) OR p=f THEN PRINT"MOVIMIENTO
ERRONEO"CHR$(7);:FOR i=0 TO 499:NEXT:GOTO 400
500 PRINT"MOVIMIENTO ADMITIDO";:FOR i=0 TO 99:NEXT
510 GOSUB 800:IF t(1,0)<h THEN 370 ELSE 660
520 IF h/2 <> h\2 THEN sg=1 ELSE sg=-1
530 FOR a=h TO 1 STEP -1:p$=CHR$(a)
540 GOSUB 860
550 IF t(x,0)<>y THEN p$=CHR$(t(x,y+1))+p$:GOTO 540 ELSE p=x
560 f=p-sg*(t(x,y)/2<>t(x,y)\2)+sg*(t(x,y)/2=t(x,y)\2)
570 IF f=4 THEN f=1
580 IF f=0 THEN f=3
590 IF t(f,0)=0 THEN 610
600 IF t(f,t(f,0))<ASC(p$) THEN p$=CHR$(t(f,1))+p$:GOTO 540
610 p$=MID$(p$,2)
620 m=m+1:PRINT CHR$(27)"X"CHR$(32)CHR$(32)CHR$(33)CHR$(122)
:PRINT:PRINT"MOVIMIENTO NUMERO"m
630 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(34)CHR$(32)CHR$(35)CHR$(122):PRINT
 kls$:PRINT"TORRE DE ORIGEN:"p:PRINT"TORRE DE DESTINO:"f:PRI
NT"PULSA UNA TECLA":GOSUB 800:WHILE INKEY$="":WEND
640 IF t(1,0)=h THEN 660
650 IF p$<>"" THEN 540 ELSE NEXT
660 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(34)CHR$(32)CHR$(34)CHR$(122):PRINT
 kls$
670 PRINT"** PROBLEMA SOLUCIONADO **"
680 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(37)CHR$(32)CHR$(57)CHR$(122)
690 END
700 PRINT CHR$(27)"X"CHR$(37)CHR$(32)CHR$(57)CHR$(122)
710 PRINT kls$:PRINT CHR$(27)"f"
720 FOR j=1 TO h
730 FOR i=3 TO 1 STEP -1
740 PRINT CHR$(27)"H";:FOR k=1 TO 26-j:PRINT:NEXT:PRINT TAB(
30*(i-1)+11-t(i,j));
750 PRINT STRING$(2*t(i,j),"*");
760 NEXT
770 NEXT
780 PRINT CHR$(27)"e"
790 RETURN
800 t(f,t(f,0)+1)=t(p,t(p,0))
810 t(f,0)=t(f,0)+1
820 t(p,t(p,0))=0
830 t(p,0)=t(p,0)-1
840 GOSUB 700
850 RETURN
860 FOR j=1 TO 3
870 FOR k=1 TO t(j,0)
880 IF t(j,k)=ASC(p$) THEN x=j:y=k:k=t(j,0):j=4
890 NEXT
900 NEXT
910 RETURN
```

```
10 '-------------------------------------------------------
20 '-------------- FERNANDO LOPEZ MARTINEZ ----------------
30 '-- TORRES DE HANNOI                                   --
40 '-------------         CPC 464/664/6128     -------------
50 '-------------------------------------------------------
60 '
70 MODE 1
80 PRINT"?QUIERES QUE SEA YO  QUIEN  RESUELVA  EL"
90 PRINT"PROBLEMA?"
100 FOR i=0 TO 999
110 x$=INKEY$
120 IF x$="" THEN 160
130 IF UPPER$(x$)="S" THEN ju=0:GOTO 190
140 IF UPPER$(x$)="N" THEN ju=1:GOTO 190
150 i=999
160 NEXT
170 PRINT CHR$(7);
180 GOTO 100
190 PRINT
200 INPUT"?QUE ALTURA DEBE TENER LA TORRE";h
210 h=INT(h)
220 IF h<2 OR h>7 THEN PRINT:PRINT"PRUEBA CON OTRA ENTRE 2 Y
 7":GOTO 190
230 DIM t(3,h)
240 FOR i=1 TO h
250 t(3,i)=h-i+1
260 NEXT
270 t(3,0)=h
280 PRINT:PRINT"EL NUMERO OPTIMO DE MOVIMIENTOS PARA  LA"
290 PRINT"RESOLUCION DEL PROBLEMA SON:"2^h-1
300 PRINT:PRINT"PULSA UNA TECLA PARA COMENZAR"
310 IF INKEY$="" THEN 310
320 MODE 2
330 WINDOW 1,80,5,24
340 WINDOW#1,1,80,2,3
350 WINDOW#2,1,80,25,25
360 WINDOW#3,1,80,1,1
370 PRINT#2,"//////TORRE: 1//////"SPC(10)"//////TORRE: 2////
//"SPC(10)"//////TORRE: 3//////";
380 GOSUB 740
390 IF ju=0 THEN 570
400 m=m+1:PRINT#3:PRINT#3,"MOVIMIENTO NUMERO"m;
410 WINDOW SWAP 0,1
420 CLS
430 LOCATE 1,1
440 INPUT"?TORRE DE ORIGEN";p
450 p=INT(p)
460 IF p<1 OR p>3 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 430
470 IF t(p,0)=0 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 430
480 LOCATE 40,1
490 INPUT"?TORRE DE DESTINO";f
500 f=INT(f)
510 IF f<1 OR f>3 THEN PRINT CHR$(7):GOTO 430
520 IF t(f,0)=0 THEN 540
530 IF t(f,t(f,0))<t(p,t(p,0)) OR p=f THEN PRINT"MOVIMIENTO
ERRONEO"CHR$(7);:GOTO 430
540 PRINT"MOVIMIENTO ADMITIDO";:FOR i=0 TO 99:NEXT
550 WINDOW SWAP 0,1
560 GOSUB 820:IF t(1,0)<h THEN 400 ELSE 700
570 IF h/2 <> h\2 THEN sg=1 ELSE sg=-1
580 FOR a=h TO 1 STEP -1:p$=CHR$(a)
590 GOSUB 880
600 IF t(x,0)<>y THEN p$=CHR$(t(x,y+1))+p$:GOTO 590 ELSE p=x
610 f=p-sg*(t(x,y)/2<>t(x,y)\2)+sg*(t(x,y)/2=t(x,y)\2)
620 IF f=4 THEN f=1
630 IF f=0 THEN f=3
640 IF t(f,0)=0 THEN 660
650 IF t(f,t(f,0))<ASC(p$) THEN p$=CHR$(t(f,1))+p$:GOTO 590
660 p$=MID$(p$,2)
670 m=m+1:PRINT#3:PRINT#3,"MOVIMIENTO NUMERO"m;:CLS#1:PRINT#
1,"TORRE DE ORIGEN:"p TAB(40)"TORRE DE DESTINO:"f:GOSUB 820:
PRINT#1,"PULSA UNA TECLA":WHILE INKEY$="":WEND
680 IF t(1,0)=h THEN 700
690 IF p$<>"" THEN 590 ELSE NEXT
700 CLS#1
710 PRINT#1,"** PROBLEMA SOLUCIONADO **"
720 LOCATE 1,1
730 END
740 CLS
750 FOR i=1 TO 3
760 FOR j=1 TO t(i,0)
770 LOCATE 30*(i-1)+11-t(i,j),21-j
780 PRINT STRING$(2*t(i,j),CHR$(143));
790 NEXT
800 NEXT
810 RETURN
820 t(f,t(f,0)+1)=t(p,t(p,0))
830 t(f,0)=t(f,0)+1
840 t(p,t(p,0))=0
850 t(p,0)=t(p,0)-1
860 GOSUB 740
870 RETURN
880 FOR j=1 TO 3
890 FOR k=1 TO t(j,0)
900 IF t(j,k)=ASC(p$) THEN x=j:y=k:k=t(j,0):j=4
910 NEXT
920 NEXT
930 RETURN
```

USUARIO PC

PRIMER PERIODICO ESPECIALIZADO EN AMSTRAD PC

Open Access Entry

OPEN ACCESS ENTRY es un paquete de software integrado que abarca seis programas modulares, los cuales trabajan en conjunto de cara a mejorar la productividad del trabajo. En síntesis, el paquete es capaz de dar solución a la práctica totalidad de los problemas cotidianos de gestión que se presentan en cualquier actividad comercial o profesional.

Como característica común a todos los paquetes integrados de gestión, OPEN ACCESS ENTRY consta de seis módulos diferentes, los cuales abarcan aspectos diferentes de la gestión, pero capaces de compartir una misma base de datos, así como una idéntica filosofía de funcionamiento, en cuanto a manejo del teclado se refiere.

De esta forma, se hace evidente la ventaja de trabajar con un paquete integrado frente a lo que supondría el hacerlo con programas específicos independientes. En primer lugar por precio, puesto que el conjunto de programas específicos equivalente a esta aplicación resultaría muy costoso. En segundo lugar por compatibilidad, puesto que difícilmente podría mantenerse la misma estructura de los datos al accederse a ellos desde diferentes programas. En tercer lugar, por lo complicado de la operación, al ser necesario entrar en el funcionamiento detallado de varios programas independientes, cada uno de ellos con su peculiar manejo del teclado.



Además, este paquete cuenta con detalles poco habituales en otros programas de su clase, como son la inclusión de una calculadora en tiempo real, para facilitar pequeñas operaciones; así como una agenda verdaderamente útil como recordatorio de nuestras citas u obligaciones de cada día.

Turbo C

Fiel a la filosofía de otros compiladores de la firma americana BORLAND, TURBO C supone para los programadores avanzados un arma de extraordinaria eficiencia, y para los que quieran comenzar a aprender este cada vez más popular lenguaje, una herramienta fácil de utilizar y a un precio envidiable.

Si consideramos un dato para comenzar, las 7.000 líneas de programa por minuto que TURBO C es capaz de compilar, nadie dudará de la enorme velocidad con la que este proceso se lleva a la práctica.

Los requerimientos mínimos para trabajar con este compilador son los siguientes:

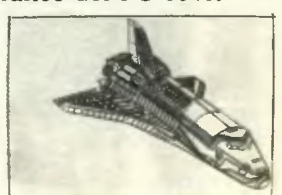
— Un IBM PC, XT, AT o compatible.
— Sistema operativo MS-DOS 2.0 o superior.
— 384 Kbytes de memoria RAM.

IGA: un nuevo adaptador gráfico en el PC 1640

Entre las novedades que ofrece el nuevo Amstrad PC 1640, la más notable es su nuevo adaptador gráfico (IGA), el cual proporciona la calidad de imagen precisa a cada programa que ejecutemos.

Una de las dudas que a menudo se plantea el usuario de ordenadores personales es el tipo de adaptador de vídeo que conectar a su equipo. En este sentido se habla comúnmente de adaptadores de texto o de adaptadores gráficos, dando a entender que estos últimos llevan asociada la opción de color, aunque como a continuación comprobaremos, no siempre es así.

Tal vez por no tener bastante claro lo que el adaptador gráfico significa, algunas veces nos sentimos desalentados al comprobar que, una de dos, o los juegos no funcionan en nuestro ordenador, o algunos programas de gráficos profesionaloes se resisten a ser visualizados por la pantalla. Veamos qué es lo que en realidad sucede y qué ventajas aporta en este sentido el nuevo adaptador gráfico del PC 1640.



Knosys: novedad de Micronet

Ya está en el mercado el programa Knosys, de creación íntegramente española, de la firma Micronet. Knosys es un potente paquete de software integrado, diseñado para resolver la enorme variedad de problemas de gestión de la información textual que pueden surgir en cualquier entorno de trabajo organizativo o individual. Es una combinación de tratamiento de textos y base de datos contextual, que integra un potente editor, registros y campos de longitud variable y funciones de recuperación de información potentes y sofisticadas.

Entre las características más destacadas podemos señalar:

— Sencillez de uso, ya que es un paquete desarrollado en nuestro idioma.

— Utilización de múltiples ventanas para ofrecer al usuario un entorno de trabajo integrado y altamente interactivo.

— Editor de textos integrado pudiéndose utilizar tanto para la edición de cartas e informes con información contenida en la base de datos, como para la introducción de información a almacenar, facilitando enormemente el trabajo de corrección de errores.

Knosys no es una simple base de datos, ya que está orientada a otro tipo de aplicaciones, tratando de resolver otros problemas. Para ello, los registros de información que almacena son de longitud variable y no es necesario predefinirla. Identifica y trata automáticamente la información introducida, independientemente de que sea de tipo numérico, fecha o texto, o incluso todos estos tipos mezclados dentro del mismo campo. Otro dato a tener en cuenta es el hecho de que Knosys permite importar datos de tratamientos de textos, y exportarlos en formato ASCII para que el usuario no pierda la información que posee actualmente.

Las características técnicas más destacadas de este integrado son:

— Número ilimitado de bases de datos.

— Número máximo de campos: 64.

— Número máximo de registros por base de datos: 65.000.

— Operadores de búsqueda.

— Operadores de proximidad entre palabras y datos.

— Interrogación por etapas.

— Diccionario de palabras vacías modificables por el usuario.

— Macros para el almacenamiento y reutilización de consultas.

— Ordenación por una o varias claves a la hora de imprimir la información seleccionada.

— Listados encolumnados.

— Listados secuenciales.

— Generación automática de bases de datos a partir de ficheros ASCII y ficheros dBase III.

— Modificación de las bases de datos sin pérdidas de información.

— Generador de etiquetas.

— Generador de formatos personalizados.

Entre las muchas aplicaciones de Knosys podemos citar, centros de documentación, bibliotecas, archivos, museos, historiales clínicos, jurisprudencia, seguimiento de proyectos, periodistas, historiadores, investigadores, biología, farmacología, empresa de servicios, anticuarios, galerías de arte, numismática y publicaciones.

Entre los requerimientos, necesitamos contar con un PC compatible, MS-DOS 2.0 o superior, 450K libres de memoria, una unidad de disco aunque es recomendable un disco duro.

El precio de Knosys es de 135.000 ptas. más IVA.

Para mayor información podemos dirigirnos a Micronet, en la calle María de Molina, 1. 28006 Madrid, con el teléfono (91) 262 33 04.

Distribución de los productos Borland

D.S.E., S.A. suministradora de numerosos productos informáticos, ya sea impresoras u ordenadores, comunica que comercializará en España los productos de la prestigiosa firma BORLAND INTERNACIONAL. Aquellos que desconozcan el nombre de esta empresa, seguro que habrán oído nombrar alguno de sus productos, como el Turbo Pascal, quizás el más conocido y extendido de todos, Turbo BASIC, Turbo PROLOG, Turbo C, todos ellos compiladores de dichos lenguajes, o la agenda Sidekick.

Además de por su calidad, estos productos destacan por sus prestaciones, velocidad, facilidad y precio asequible: cada compilador tiene un precio de 23.000 ptas. sin IVA.



Nuevos Productos UNIX

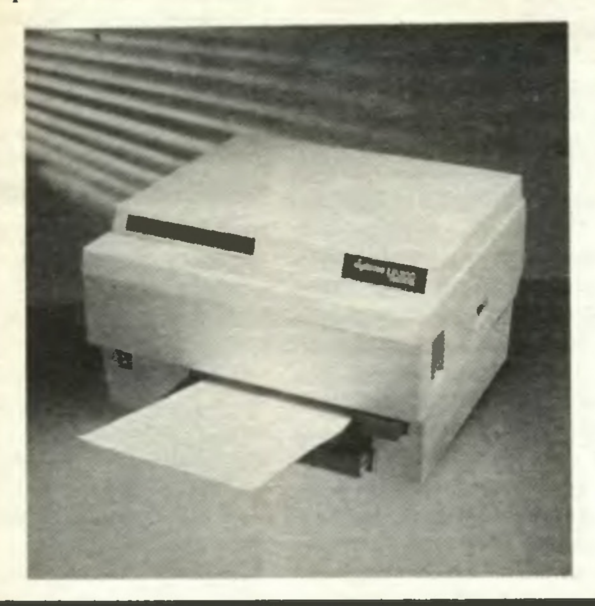
Cada vez es mayor la demanda, y consecuentemente la oferta, de software de este nuevo sistema operativo. Con esta idea, ASICOM, ya conocida la por la comercialización de software de CAD/CAM, ha conseguido la distribución oficial de los productos de SANTA CRUZ OPERATION, prin-

Ordenadores Investrónica

INVESTRONICA ha presentado una nueva gama de productos, entre los que se incluyen nuevos modelos de ordenadores, impresoras y equipos de alta fidelidad.

El modelo que más destaca es sin duda el INVES 32 bits que incorpora el procesador 80386 de 32 bits, lo que permite una frecuencia de reloj de 16 Mhz. Se suministra con una RAM de 512 Kb, un disquete de 5,25" y 1,2 Mb de capacidad, disco duro de 20 Mb, puede soportar un monitor fósforo verde o color.

Junto con el COMPAQ, el INVES 32 demuestra la llegada de una nueva gama de ordenadores personales asequibles con una gran potencia que revolucionará el mercado, no sólo del hardware sino del software.





cipal productor de software y paquetes en UNIX y XENIX.

Entre los productos que comercializa ASICOM se encuentran sistemas operativos, como el XENIX SISTEM V, software de comunicación, software de aplicación (procesador de texto, hojas de cálculo compatible con LOTUS 1-2-3, o la MULTIPLAN), bases de datos, algunas de ellas compatibles con DBASE II y DBASE III PLUS.

Convierta su PC en un FAX

MASTER COMPUTER suministra el interface del sistema FCS, el cual posibilita la utilización de un ordenador PC, XT o AT y compatibles como un terminal FAX, permitiendo la comunicación con otros, tanto en emisión como en recepción. El sistema consiste en una tarjeta de expansión con un sofisticado software, que transforma los caracteres ASCII del ordenador al formato estándar de CCITT para la transformación telefónica.

Características principales:

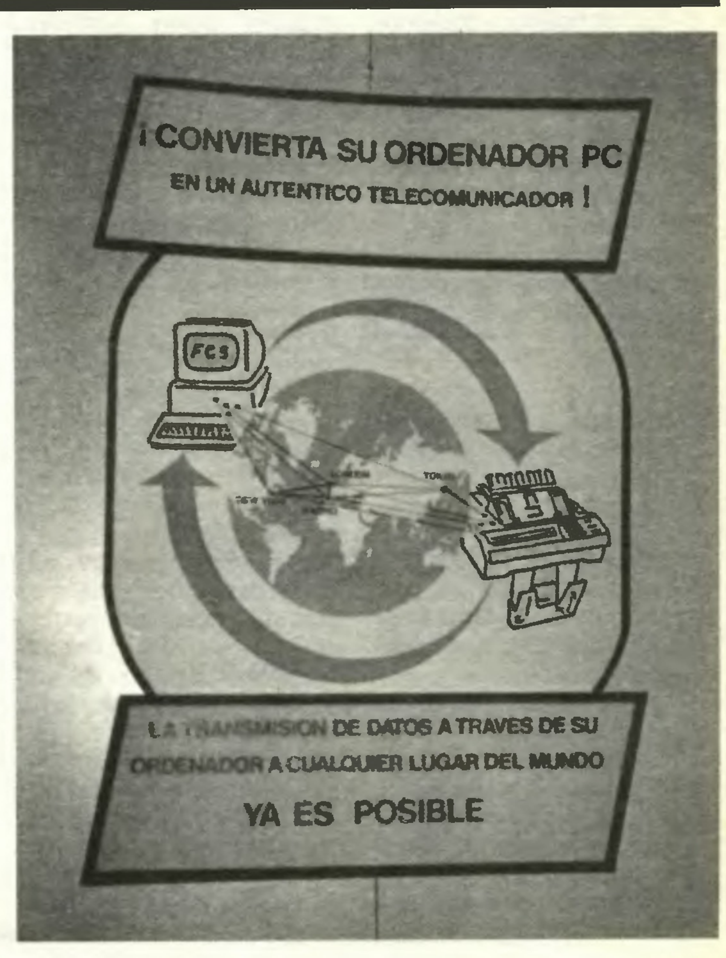
— Recepción de transmisión en «modo sumergido», es decir mientras el ordenador está trabajando en uso.

— Recepción de los mensajes sin que el operador tenga que estar presente.

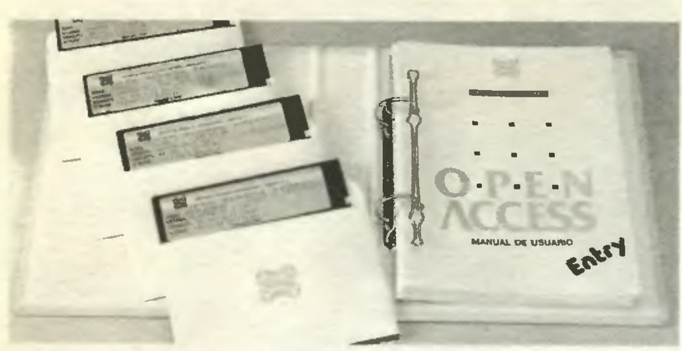
— Velocidad de transmisión de hasta 9600 baudios.

— Se puede conectar cualquier impresora Centronics para imprimir los mensajes.

— En caso de fallo del envío se vuelve a intentar automáticamente.



Open Access Entry



Otra característica interesante es la posibilidad de definición de «macros». Las macros no son más que secuencias de pulsaciones de teclas asignadas a una combinación simple de éstas.

Son útiles dentro del proceso de texto para incluir en el texto frases habituales, así como dentro de la hoja de cálculo para ahorrar tiempo a la hora de realizar operaciones repetitivas.

En definitiva, podemos decir que consta de los siguientes seis módulos, los cuales comentaremos por separado: base de datos, hoja de cálculo, proceso de datos, comunicaciones, gráficos y agenda.

Base de datos

La base de datos es capaz de almacenar y recuperar datos de forma verdaderamente eficaz, operando de forma relacional con los diferentes campos de datos componentes del registro.

Por otro lado, facilita la confección de la pantalla de mantenimiento del fichero, es decir, aquella a través de la cual se realizará tanto la creación como posterior mantenimiento del fichero, permitiendo las funciones de alta, baja, modificación, consulta y listado; a través de diferentes formatos.

Dentro de esta definición permite, por supuesto, especificar un número variable de registros, así como de campos de datos dentro de cada uno de ellos. Además, cada uno de estos campos se adapta a la longitud que especifiquemos, así como al título de cabecera que estimemos oportuno.

En cualquier caso, existe gran flexibilidad a la hora de la definición, puesto que siempre resulta posible ampliar tanto el número de registros como el de campos de forma fácil, así como el caso contrario, es decir, suprimir tanto registros como campos de datos.

Como complemento, es posible también modificar la propia estructura de la base de datos, después de definida ésta. Esta característica resulta más útil de lo que parece, sobre todo si pensamos que, frecuentemente, no conocemos a fondo los contenidos que albergará un fichero desde el mismo momento de su creación. Además, deja siempre una puerta abierta a la posible ampliación no sólo del contenido de los campos, sino de su número.

Además, el lenguaje empleado para especificar los datos que deseamos extraer es de lo más sencillo y parecido al cotidiano, de forma que facilita enormemente el acceso a personas no familiarizadas con el mundo del ordenador.

Una vez seleccionados los datos apropiados, es posible emitir listados, etiquetas, así como otros formularios personalizados.

Hoja de cálculo

La hoja de cálculo se constituye como un módulo

Comunicaciones

El módulo de comunicaciones, a pesar de ser con mucho el menos utilizado generalmente, nos facilita el trasvase de datos desde o hasta nuestro ordenador. Con ello, tenemos acceso por un lado a bases de datos exteriores para su consulta, y por otro se garantiza la comunicación e intercambio de información

Gráficos

La gran potencia de la hoja de cálculo nos facilita datos numéricos, precisos sin duda, pero a veces difíciles de asimilar. Como complemento, podemos hacer uso para la interpretación de estos datos de la potencia gráfica de este paquete integrado.

La representación de datos en forma digital es algo habitual en cualquier hoja de cálculo. Sin embargo, este sistema de representación de valores en forma de cantidades, requiere de una mayor atención para descubrir desviaciones y, sobre todo, para establecer comparaciones entre datos no contiguos. A través de la opción de gráficos es posible construir histogramas bidimensionales, gráficos de tarta, lineales o de barras tridimensionales. Además es posible dar a éstos un acabado verdaderamente esmerado, a través de la inclusión de rótulos para los ejes, título general de gráfico, etc. Por otro lado, disponiendo de un monitor de color, podemos acceder a diferentes tonos y texturas para diferenciar cada una de las porciones del gráfico. Con estas ayudas, no cabe duda que podemos poner al alcance de la vista la comparación entre datos.

En realidad, la representación gráfica es más comúnmente utilizada dentro del campo de la estadística que la tradicional, ya que interesa más la fácil comprensión de los datos que la propia exactitud de los mismos.

En cualquier caso, es posible reunir varios gráficos en una misma pantalla, desplazando los ejes en las cuatro direcciones hasta obtener la disposición adecuada. De esta forma, es posible confeccionar pantallas con complejas representaciones, las cuales pueden a su vez almacenarse en una especie de «cartucho de diapositivas», capaz de albergar hasta 32 pantallas diferentes, para ser representadas secuencialmente siguiendo determinado orden.

Esta opción, conocida en medios publicitarios como *story board*, es ideal para la presentación de trabajos, al tiempo que muy útil en aplicaciones directamente asociadas a la publicidad; cuando se emplea el ordenador como reclamo publicitario de cara a suministrar información de tipo comercial.

nes

con otros usuarios.

La comunicación se realiza vía modem (acoplador acústico), o cable propio para interface tipo serie RS232C. De esta forma, pueden manejarse ficheros de datos albergados en un ordenador remoto; beneficiándonos de esta forma de su mayor capacidad de almacenamiento.

eminentemente matemático, a través del cual podemos realizar infinidad de trabajos en cuyo desarrollo entran a forma parte tanto los datos alfanuméricos, como los numéricos, así como aquellos que pueden calcularse por medio de una fórmula a partir del contenido de otro u otros varios.

Evidentemente, es este último apartado el de mayor interés, puesto que nos brinda la posibilidad de evitar errores en los cálculos, al tiempo que nos ahorra buena parte del trabajo de grabación.

Por otro lado, otra característica fundamental es la posibilidad que tenemos de realizar experimentos con los datos que manejamos. Podemos por ejemplo, en el caso de un presupuesto de gastos e ingresos, modificar el valor de alguna o varias de las partidas en la seguridad de que se verán alterados de forma automática los contenidos de todas aquellas celdas cuyas fórmulas se refieran a los valores modificados.

Proceso de textos

Como característica común a los procesadores de texto específicos, este apartado del paquete facilita el tratamiento de cualquier tipo de informe o carta; permitiendo la libre disposición de los márgenes, posiciones de tabulación, etc.

Por otro lado, ya dentro de lo concerniente a la estructura misma del texto, es posible desplazar párrafos desde una posición a otra, permaneciendo al mismo tiempo o no en su posición de origen. Por supuesto, cabe también la posibilidad de determinar una zona de texto más o menos amplia a eliminar.

En cuanto a la confección del texto en sí, disponemos de tantas posibilidades como seamos capaces de obtener de nuestra impresora. En general, podemos hablar de caracteres en negrita, cursiva o subrayado, así como de las derivadas de la combinación de los caracteres de control correspondientes al ensanchado y el comprimido.

Por lo que a ayudas al proceso de textos se refiere, cabe la posibilidad de realizar búsquedas de palabras o grupos de caracteres, así como la sustitución opcional de éstos por otras series definidas por nosotros. Todo ello, a partir de un proceso que puede hacerse automático, manual o semiautomático.

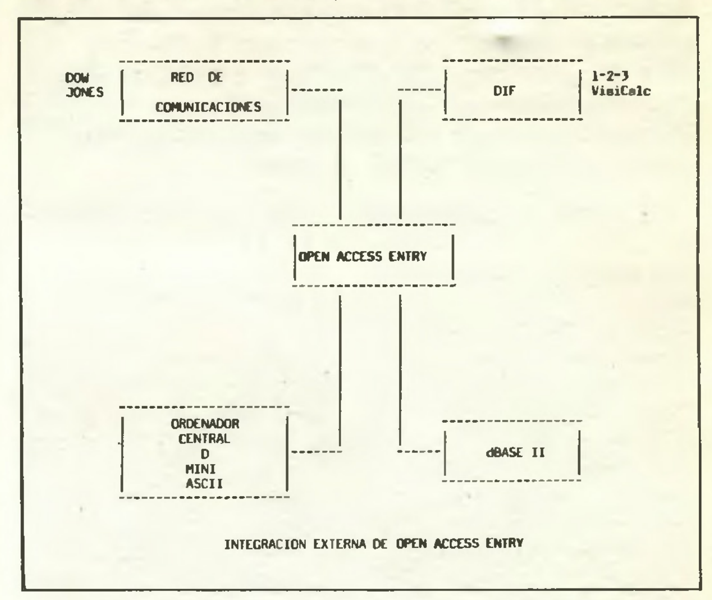
Por último, y como fruto de la integración habida con la base de datos, es posible la edición de cartas personalizadas, etiquetas, etc., todo ello con una presentación verdaderamente profesional.

Agenda y calculadora

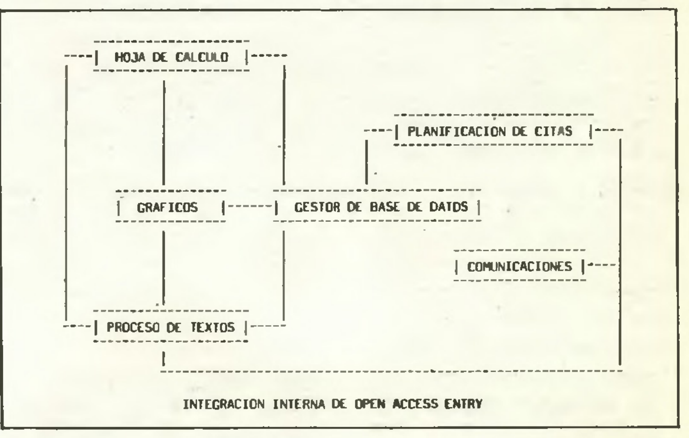
La agenda se constituye en un perfecto calendario electrónico, en el cual se realizan las anotaciones diarias, así como direcciones y teléfonos; como si de una verdadera agenda de mesa se tratara.

Como complemento, esta agenda electrónica ofrece la posibilidad de prevenir contra la eventualidad de citas concurrentes en horario, localizando citas olvidadas y regulando listas de citas de forma automática; disponiendo de un cuadernillo de notas para tomar apuntes o dejar mensajes.

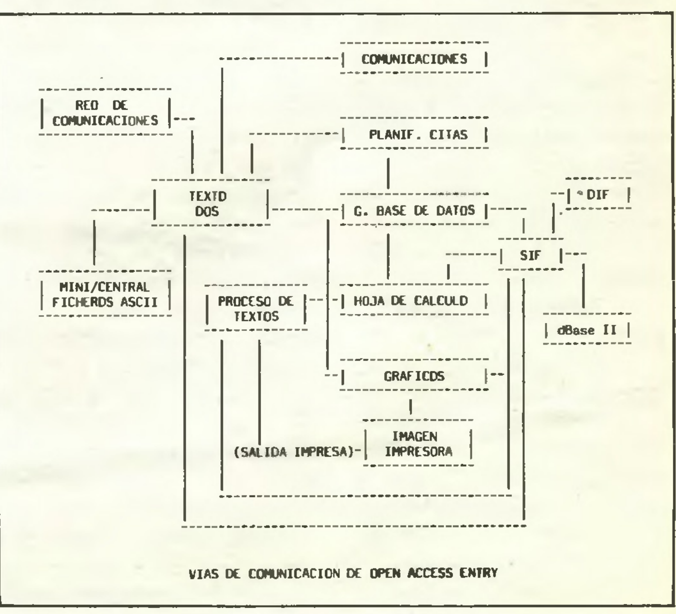
La calculadora en tiempo real funciona a modo de «ventana» independiente dentro de cada apartado, permitiendo la realización de sencillos cálculos sin necesidad de abandonar el programa para ello y retornar posteriormente a él.



INTEGRACION EXTERNA DE OPEN ACCESS ENTRY



INTEGRACION INTERNA DE OPEN ACCESS ENTRY



VIAS DE COMUNICACION DE OPEN ACCESS ENTRY

El PC-1512

Pasados unos meses desde su nacimiento, el PC-1512 ha demostrado merecer un puesto destacado entre la pléyade de compatibles. A meses vista, su nombre cada vez suena más entre el profano, y quizá sea el momento de repasar sus características fundamentales, para aquellos que actualmente estén barajando la posibilidad de su compra.

Las principales características del Amstrad PC superan con mucho las espectativas iniciales. La configuración mínima incluye 512 K RAM, una unidad de disco de 360 K, monitor monocromo (blanco y negro), interfaces serie y paralelo, sistemas operativos MS-DOS 3.2 y DOS Plus, junto con GEM.

Lo más interesante de esta máquina son sus diferencias con el estándar de IBM y las implicaciones que esto tiene dentro del campo de los negocios y los micros para aplicaciones comerciales.

Externamente, el equipo sigue la estructura convencional en micros compatibles, basada en tres módulos principales: la unidad central, el monitor y el teclado más el ratón, aunque pueden conectarse otros dispositivos periféricos al sistema, como por ejemplo impresoras, joysticks, plotters, modems, etc.

Dado que como ya sabemos el hardware carece de utilidad sin un soporte de programación, el PC se suministra junto con cuatro diskettes que contienen el software de base necesario para empezar a sacarle partido:

— Sistema operativo MS/DOS.

— Sistema operativo DOS Plus.

— GEM Desktop (traducido al castellano).

— GEM Paint (utilidad para el dibujo).

— Locomotive BASIC 2.

así como la información precisa para iniciarse en el funcionamiento del sistema.

Comencemos por el estudio de la configuración básica PC 1512.

La unidad central

Como su propio nombre indica, se trata del núcleo esencial del sistema, puesto que en ella se albergan los componentes principales del mismo, entre los cuales podemos destacar: memoria, CPU (unidad central de proceso), ports de expansión y las unidades de disco, que según la configuración escogida podrán ser uno o dos floppys, o bien una unidad de diskette más un disco rígido de 20 Mb.

La filosofía básica de Alan Sugar encamina este aparato hacia altos rendimientos. Mientras el IBM PC original incorpora un microprocesador 8088 funcionando a 4.77 MHz, el Amstrad PC en su lugar trabaja, en torno a un 8086-2 de 16 bits, con una frecuencia de reloj de 8 MHz.

¿Qué significa esto? Pues que, mientras el chip situado en el IBM PC parece hoy en día anticuado, el PC 1512 no sólo va más allá en las prestaciones de su microprocesador sino que además, emplea una serie de encapsulados de fabricación propia que implican un enorme abaratamiento y aumento de potencia efectiva.

Técnicamente, la CPU se describe como un microprocesador 8086-2 con una capacidad de direccionamiento de memoria de 1 Mbyte, y una frecuencia de reloj de 8 MHz. Se encuentra conectada a un sistema residente de memoria con bus de 16 bits, que requiere cuatro ciclos de reloj (estados, T) de 125 nS por acceso, es decir, 500 nS; ello supone que se pueden efectuar dos millones de accesos por segundo.

Asímismo, la CPU se encuentra conectada a un sistema de entradas/salidas de 8 bits y a un bus para memoria externa con un reloj de 4 Mhz, que a su vez conecta a un bus de expansión externo. El microprocesador se configura para trabajar en modo máximo y el juego de instrucciones puede extenderse opcionalmente con la implementación de un coprocesador matemático 8087-2, estando la salida BUSY de este último conectada directamente con la entrada NOT TEST del 8086-2.

Bajo las unidades de disco se encuentra la placa principal, notable por su simplicidad y la ausencia de incorporaciones de última hora. Y además, a diferencia con la mayoría de los compatibles, no hay ventilador, lo cual garantiza un silencioso funcionamiento de la unidad. Por otra parte, el problema del recalentamiento no existe, dado que como veremos más adelante, la fuente de alimentación, origen de este inconveniente, no se encuentra alojada en la unidad central, al contrario que en la mayor parte de los PC's.

El diseño del aparato fue realizado por MEG ELECTRONICS, firma que también desarrolló los modelos anteriores Amstrad. Así mismo, MEG escribió todas las rutinas importantes de la ROM BIOS (ROS, *ROM Operating System*).

El interruptor de puesta en funcionamiento se encuentra en la parte trasera del monitor. Cuando se enciende la máquina se nos informa de la última fecha en que fue utilizada y se solicita un disco que contenga el sistema operativo. Para el cálculo del tiempo se emplea el reloj interno alimentado por cuatro pilas de fácil acceso, situadas en una pequeña cavidad de la zona superior del módulo central, bajo el monitor.

Estas baterías permiten también almacenar en la RAM no volátil ciertos parametros del sistema, aún cuando éste sea desconectado de la red, como el tamaño definido para RAM DISK (unidad C), los colores de la pantalla de arranque inicial, etc. Todos ellos, se configuran a partir de la utilidad NVR (*Non Volatile RAM*, RAM no volátil) accesible desde GEM, seleccionando su identificador correspondiente.

Unidad de disco

Como acabamos de ver, la memoria central es limitada y sólo puede almacenar temporalmente una pequeña cantidad de información. Es por tanto, necesario disponer de otros medios de almacenamiento para los programas y datos. El método fundamental son las unidades de discos flexible o **floppy disks.**

Abrir la unidad central no es del todo fácil. Aparentemente sólo cuatro tornillos nos impiden el acceso, pero las cosas se complican bastante cuando queremos profundizar algo más en el aparato. En el frente de la caja se alojan las dos unidades de diskette de 360 K, o en su defecto, queda preparada la abertura destinada a ampliar la configuración mínima. En este sentido, el fabricante señala que di-

Memoria

En lo referente a la gestión de memoria el PC 1512 hace uso de cuatro canales

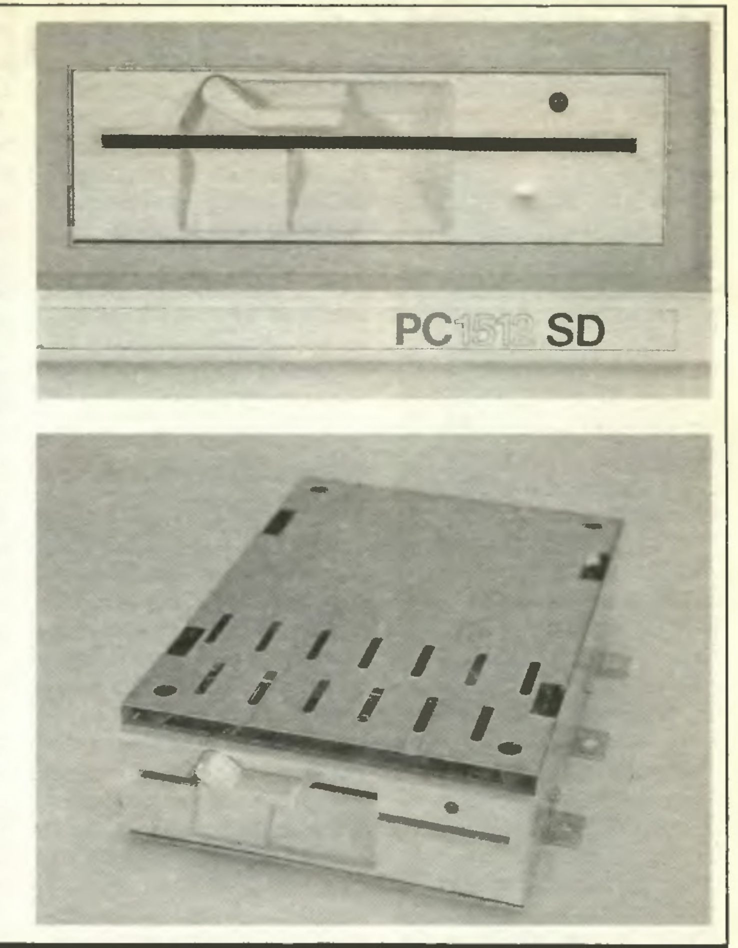
chas unidades no fueron producidas en Corea, sino por una firma japonesa de reconocida solvencia.

En lo referente a las funciones de disco, cabe por una parte elogiarlas, por su rapidez de acceso, sobre todo si las comparamos con las producidas con el IBM PC, aunque por otra parte, los discos tienen el desconcertante hábito de continuar girando durante algunos segundos después de haber finalizado su trabajo, circunstancia que llega a veces a agotar la paciencia cuando es necesario efectuar cambios de soporte, y no queda otro remedio que esperar a que la lucecita verde de la unidad, se apague. Esto es debido a los atributos escogidos para el diseño del BIOS (ROS, *ROM Operating System,* como se llama en al PC 1512)

El controlador de disco está basado en el microprocesador NEC 765A, y soporta una o dos unidades de 5 1/4 pulgadas de simple o doble cara, con una velocidad de transferencia de 250 Kilobits por segundo.

Al ser la velocidad de acceso de los discos relativamente lenta, en comparación con la memoria central, se puede considerar la necesidad de añadir una unidad de disco rígido. A diferencia de los soportes flexibles, este último sistema se encuentra encerrado en el interior de una carcasa que los protege contra la acción de agentes externos, como el polvo, etc, elevando enormemente su rapidez de proceso.

Es un dispostivo fijo, no intercambiable, y su capacidad varía según los modelos y fabricantes. En este sentido, el *hard disk* (disco rígido) suministrado por Indescomp en las versiones HD, puede almacenar 20 Mbytes; cantidad suficiente para cualquier aplicación de cierta entidad.



DMA (*Direct Memory Access,* Acceso Directo a Memoria) en la misma placa, empleando para ello, un controlador DMA y registros de paginado programables para extender la capacidad de direccionamiento de 64 K a 1 Mbyte. Cada canal puede transferir datos en bloques de hasta 64 K por página, utilizándose dichos canales DMA para la transferencia de datos de 8 bits entre dispositivos de entrada y salida de 8 bits y de memoria de 8 a 16 bits.

El principal inconveniente de la RAM es la falta de permanencia en ausencia de corriente eléctrica. Tan pronto como el ordenador se apaga, por breve que sea la interrupción del suministro, todo el contenido de RAM se pierde, lo cual puede abocarnos sin duda a una pequeña catástrofe. Sin embargo, el PC 1512, frente a sus 512 Kbytes de RAM, ha dotado a una muy restringuida zona de memoria de un respaldo de baterías, lo cual permite que esta RAM pueda conservar su contenido aún cuando desconectemos el ordenador de la red.

Este pequeño «reducto» de memoria que resiste al más feroz de los apagones se conoce bajo el nombre de NVR *(Non Volatile RAM)* o RAM no volátil. Sin embargo, las baterías que la alimentan no son inagotables y por mucho que nos empeñemos llegará el fatal día del repuesto y la consiguiente pérdida de los datos contenidos en la NVR. Por otra parte, ésto no es algo que ocurra todos los días, y se calcula una vida media para las pilas de un año, aunque simpre es conveniente estar atento para sustituirlas antes de llegar a este extremo.

Como ya hemos mencionado en el apartado anterior, la NVR contiene determinada información concerniente al estado inicial de la máquina en el momento de su conexión a la red: colores, formato de pantalla, configuración de memoria y disco y, por supuesto, reloj de tiempo real y calendario.

Así pues, no debemos pensar que las pequeñas cuatro pilas nos respaldan frente a los temidos cortes de corriente, ni aún siquiera por un breve lapso de tiempo. Están única y exclusivamente dedicadas al soporte de la NVR, actuando el resto de la memoria RAM de forma totalmente independiente.

Las cuatro baterías de 1.5 voltios respaldan la alimentación del chip HD 146818 y el dispositivo NVR. El mencionado integrado proporciona un reloj diario con alarma, un calendario de un año, una interrupción programable periódicamente y 50 bytes de RAM no volátil. El ROS efectúa una suma de comprobación *(checksum)* de la NVR en el arranque del sistema, y reinicializa los contenidos de la NVR siempre y cuando se detecte un error, destruyendo la configuración actual.

Aunque efectivamente es posible el acceso directo hardware a la NVR, es recomendable que los programas hagan uso del propio ROS para alterar el contenido de la memoria no volátil, puesto que de esta forma, se modifica también la suma de control.

Cuando el sistema está desconectado, la batería mantiene la información del chip RTC (*Real Time Clock,* Reloj de Tiempo Real) y NVR, pero una vez conectado a la red, la alimentación de éste pasa a depender de la fuente principal.

La entrada detectora de alimentación de 146818 (PS, *Power Sense*), está conectada a un sensor del estado de las baterías, de modo que cuando el voltaje proporcionado por éstas es insuficiente se activa uno de los registros para indicar que tanto la hora como el calendario y el contenido de la NVR, no son válidos. Cuando esta circunstancia es detectada en el proceso de arranque del sistema, se emite el mensaje de solicitud de recambio de las pilas.

La escritura o lectura en cualquier posición de la NVR implica un proceso de dos fases: por una parte el canal de direcciones del RTC (dirección de entrada/salida 070h) se ha de cargar previamente con la posición de NVR objeto de la operación, y por otra, el canal de datos del RTC (071h) será leído o escrito según la índole del proceso a efectuar. Esta posibilidad debe emplearse con precaución para no distorsionar la información sobre la configuración del sistema.

Por último, no existe ningún problema cuando se trata de ampliar la memoria del Amstrad PC 1512, dado que justo a las bancadas de las primeras 512 K, se encuentran los 16 zócalos destinados a albergar las 128 K restantes, lo cual permite mantener una memoria interna de 640 Kbytes en la propia placa *(on board).*

Mientras que gran parte de los otros compatibles IBM requieren un cuidadoso proceso de acomodación de una serie de switches, el Amstrad es lo bastante inteligente como para detectar que el incremento de memoria se encuentra instalado apropiadamente, con sólo cambiar la posición de un conector al efecto.

Otros componentes de la unidad central

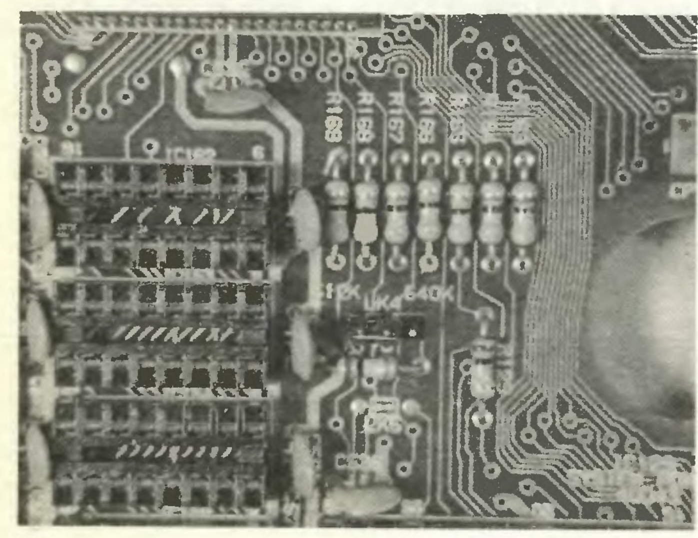
Junto al conector del ratón, está el control de volumen para el altavoz interno; al máximo nivel resulta alarmantemente escandaloso, de ahí que sea de agradecer que se haya previsto la incorporación de este regulador sonoro, ausente en la mayoría de los compatibles.

En la parte trasera de la unidad se encuentran los conectores estándar, serie y paralelo, junto con los enchufes de vídeo y el destinado a recibir la alimentación procedente del monitor. Una tapa de fácil apertura, deja al descubierto las tres ranuras de expansión alojadas en la interior. De modo similar, existe otra cubierta en el lateral derecho, la cual una vez extraída, deja a la vista las aberturas para los tres posibles puertos de comunicación adicionales.

Las tres tarjetas de expansión se sitúan en el interior de la unidad central y a lo largo de este módulo. Pueden parecer pocas, pero tengamos en cuenta que tanto la salida de vídeo como la de los interfaces de comunicación, parten del circuito principal; muchos otros compatibles IBM incorporan más zócalos de expansión, pero quedan cubiertos cuando se soportan las mencinadas funciones.

Por otra parte, al ampliar el sistema con un disco rígido, uno de los conectores interiores queda reservado para la tarjeta del controlador. No obstante, dado que los interfaces de impresoras serie y paralelo, así como el controlador del ratón y el adaptador gráfico ya se encuentran implementados en la configuración básica, es de suponer que los tres slots de expansión sean suficientes para la adopción de cualquier periférico con propósitos específicos, como puede ser un modem, un emulador que le permita actuar como terminal de un sistema mayor o una tarjeta de gráficos de super-alta resolución (Hércules o compatibles). El fabricante declara que la mayoría de las tarjetas y coprocesadores matemáticos pueden trabajar sin problemas a 8 MHz.

Por otra parte, la unidad principal contiene además la mayoría de los conectores para los diversos periféricos: impresora, ratón, lápiz óptico, teclado, monitor y unidad de disco opcional; asimismo, se encuentra la entrada de corriente, ya que como hemos dicho anteriormente la fuente de alimentación no se halla en la unidad central, sino en el monitor, lo que motiva a su vez, que el interruptor de conexión del equipo se localice en este periférico en lugar de en la unidad central, como viene siendo habitual.



IGA: nuevo

MDA

En un principio los ordenadores personales venían equipados con una pantalla monocromática (normalmente de fósforo verde) que tan sólo permitía visualizar texto en el formato de 25 filas y 80 caracteres cada una.

Cada carácter estaba formado por una matriz de 9x14 puntos, la cual proporcionaba la definición necesaria para aplicaciones en las que no fuera preciso la creación de gráficos, tales como los procesadores de texto, las hojas de cálculo electrónicas, etc.

Naturalmente, la pantalla sin su correspondiente adaptador de vídeo que le sirva de interface con el ordenador, poco puede hacer por si sola. Por ello, estos primeros equipos, para conseguir visualizar el texto llevaban una tarjeta denominada MDA, abreviatura de *Monochrome Display Adapter,* Adaptador de Pantalla Monocroma.

CGA

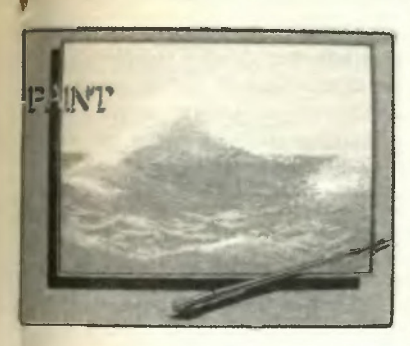
Poco tiempo después y como consecuencia directa de la importancia que los gráficos adquirían en otros tipos de ordenador, se desarrolló para los compatibles un sistema denominado CGA (*Colour Graphics Adapter,* Adaptador para Gráficos y Color).

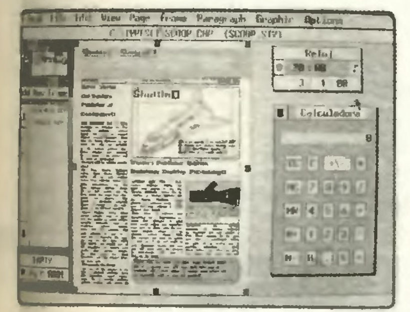
Al igual que el sistema anterior, el texto podía ser visualizado en 25 líneas de 80 caracteres, en una matriz de 8x8 puntos, pero con la posibilidad adicional de manejar 16 colores diferentes. Además, sobre el MDA añadía la opción de texto en el formato de 25 líneas por 40 columnas, siendo posible en ambos modos, controlar el co-

evo adaptador gráfico en el PC 1640

lor de fondo y el de primer plano para cada carácter.

En el apartado gráfico, dispone de dos modos en los que es posible controlar independientemente 320x200 puntos (baja resolución) o 640x200 puntos (media resolución).





En el primero, tres paletas de cuatro colores fijos, más un quinto para el fondo, se encargan de dar cromatismo a las imágenes mostradas, mientras que en el segundo los gráficos se confeccionan manejando dos colores, normalmente blanco sobre fondo negro.

En el adaptador gráfico de los PC 1512, existe un tercer modo gráfico que proporciona una resolución de 640x200 puntos, pero eso sí, manejando simultáneamente 16 colores.

HERCULES

El sistema MDA proporciona una excelente definición en modo texto, pero no admite la posibilidad gráfica. Para paliar este inconveniente fue desarrollado un nuevo adaptador que permite controlar tanto en modo texto como gráfico los 9x14 puntos de la matriz de cada carácter.

Es decir, es posible direccionar 720x350 puntos individualmente produciéndose gráficos monocromáticos de excelente calidad (720x350= 252.000, mientras que 640x200=128.000).

Normalmente, los programas que aplican este sistema para la visualización de gráficos suelen venir acompañados de las órdenes externas necesarias para realizar volcados de pantalla o conmutar del modo texto al gráfico, puesto que en principio MS-DOS no está preparado para soportarlo.

EGA

El paso del tiempo y la exigencia por parte de los usuarios de aplicaciones gráficas de una mayor calidad en la presentación de éstos, dio origen a un nuevo sistema denominado *Enhaced Graphics Adaptor,* Adaptador para Gráficos Avanzado (EGA).

Su virtud principal es la de combinar dos modos gráficos de alta resolución: uno monocromo y otro en color. Esta circunstancia permite disponer de la calidad de imagen adecuada a cada situación, en función del tipo de monitor conectado al equipo en cada momento, sin necesidad de tener que intercambiar los adaptadores.

Es más, el EGA puede trabajar con monitores preparados para funcionar bajo el sistema CGA con gráficos en 640x200 puntos, lo cual asegura la compatibilidad pero a costa de perder definición en la imagen visualizada.

Cada carácter está formado por una matriz de 8x14 puntos, tanto en modo monocromo como en color. Los gráficos se muestran con una precisión de 640x350 puntos pudiéndose elegir para cada pixel, uno de 16 colores escogidos de una paleta de 64 diferentes.

Todos en uno: IGA

El nuevo adaptador gráfico interno de los Amstrad PC 1640 (IGA), permite seleccionar cualquiera de los modos gráficos descritos anteriormente, a excepción del CGA en 640x200 con 16 colores que es específico del PC 1512.

De esta manera, se asegura que la práctica totalidad de las aplicaciones, sea cual sea el entorno gráfico en el que operan, funcionen con total normalidad en los 1640 obteniéndose un rendimiento adecuado de las posibilidades gráficas que ofrezcan.

Para el control de las diferentes configuraciones una serie de microinterruptores situados en la zona trasera de la unidad central definen cuál es la que se tomará por defecto cada vez que se encienda el ordenador.

En cualquier caso, siempre es posible pasar, desde una configuración previa, a cualquiera de las demás mediante una nueva orden incluida en los discos de sistema denominada **DISPLAY.** Basta para ello indicar el parámetro adecuado al tipo de monitor utilizado y al modo de adaptador seleccionado, según la siguiente lista:

ECD 350	EGA color de 350 líneas
ECD 200	EGA color de 200 líneas
CDCOLO	EGA 16 colores (640x200)
CDMONO	CGA 2 colores (640x200)
MDTEXT	MDA, sólo texto
MDMONO	CGA, monocroma
MDHERC	Hércules Half, monocroma
MDHERC1	Hércules Full, monocroma
EGA	Modo EGA
CGA	Emulación CGA
MDA	Emulación MDA
HERCO	Emulación Hércules Half
HERC1	Emulación Hércules Full
CGAB	Especial CGA que habilita el apagado de la pantalla
PLANT	Plantronics de 16 colores

Además de todos los anteriores, la orden **DISPLAY** admite el parámetro BOOT encargado de definir un entorno de funcionamiento en aquellos programas gráficos que necesiten cargarse a partir de un arranque automático.

En tales casos, tras la ejecución del mandato DISPLAY BOOT, el sistema invoca a la rutina de inicialización del Firmware, presentándose el mensaje:

Introduzca un disco de sistema en la unidad A y luego pulse una tecla

Con la incorporación de este nuevo adaptador en sus ordenadores, Amstrad consigue mejorar uno de los puntos más polémicos en sus equipos: la calidad de imagen.

Turbo C

En principio, las tarjetas gráficas más populares del mercado están soportadas y mediante el programa TCINST se selecciona la adecuada para nuestro equipo. Este además, se encarga de definir el tamaño de las ventanas (edición, mensajes, etc.) el color de las diferentes zonas de pantalla como los menús y las teclas con las que manejar el editor de programas.

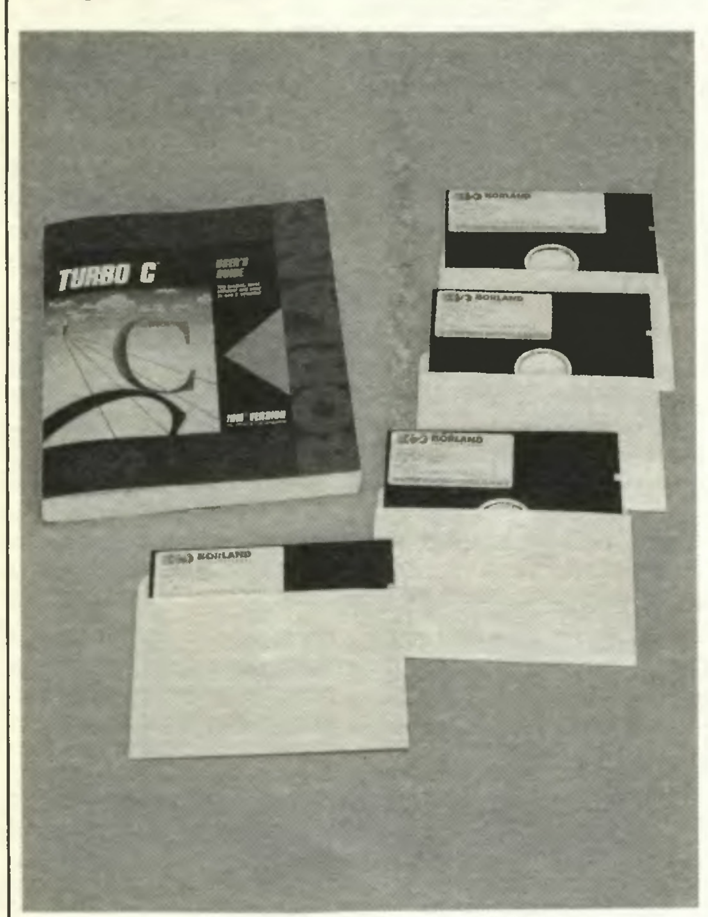
Otra característica relevante de TURBO C consiste en la posibilidad de escribir rutinas que manejen el coprocesador matemático, 8087 para los XT o 80287 para los compatibles AT. El hecho concreto es que el compilador lleva incorporadas las rutinas adecuadas para emularlo, o en caso de estar instalado en el equipo,

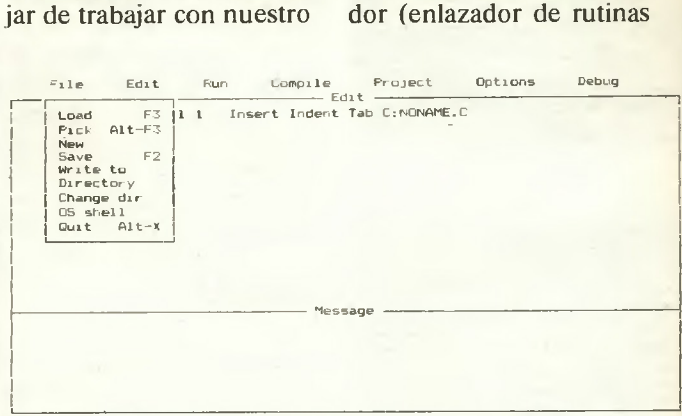
Los menús de Turbo C

En los gráficos que acompañan al artículo se da buena muestra de los diferentes menús que el usuario encuentra a su disposición nada más cargar el programa.

El primero de ellos, FILE, es el encargado de cargar, grabar, etc, los programas del disco a la memoria o viceversa. Además, admite la posibilidad de salir al sistema operativo sin dejar de trabajar con nuestro compilador.

El menú OPTIONS define el entorno de trabajo seleccionado. Sus diferentes opciones afectan tanto al compilador como al linkador (enlazador de rutinas






```
File    Edit    Run    Compile    Project    Options    Debug
                              Edit
   Line 1    Col 1   Insert Indent Tab C:NONAME.C

                     Linking
         EXE file : C:\TC\NONAME.EXE
         Linking  : CS.LIB

                              Total   Link
            Lines compiled:   0       PASS 1
                  Warnings:   0       0
                    Errors:   0       0

            Available Memory: 105K
                 Ctrl-Break to quit

F1-Help  F5-Zoom  F6-Edit  F9-Make  F10-Main Menu
```

```
File    Edit    Run    Compile    Project    Options    Debuc
                              Edit
   Line 1    Col 1   Insert Indent Tab C:NONAME.C

                       Turbo C

                     Version 1.0
                 Copyright (c) 1987 by
              Borland International, Inc.

                             Message

F1-Help  F5-Zoom  F6-Edit  F9-Make  F10-Main Menu
```

```
File    Edit    Run    Compile    Project    Options    Debug
   Line 1    Col 1   Inse| Compile to OBJ    C:NONAME.OBJ
                         | Make EXE file     C:NONAME.EXE
                         | Link EXE file
                         | Build all
                         | Primary C file:

                             Message

F1-Help  F5-Zoom  F6-Edit  F9-Make  F10-Main Menu
```

hacer uso efectivo del mismo..

La metodología seguida para obtener un programa ejecutable es la ya suficientemente conocida en los compiladores. A partir de un programa almacenado en un fichero ASCII obtenido con cualquier editor, a través de los menús de TURBO C, se obtiene un fichero .OBJ (objeto) que contiene las instrucciones en código máquina producidas por el compilador.

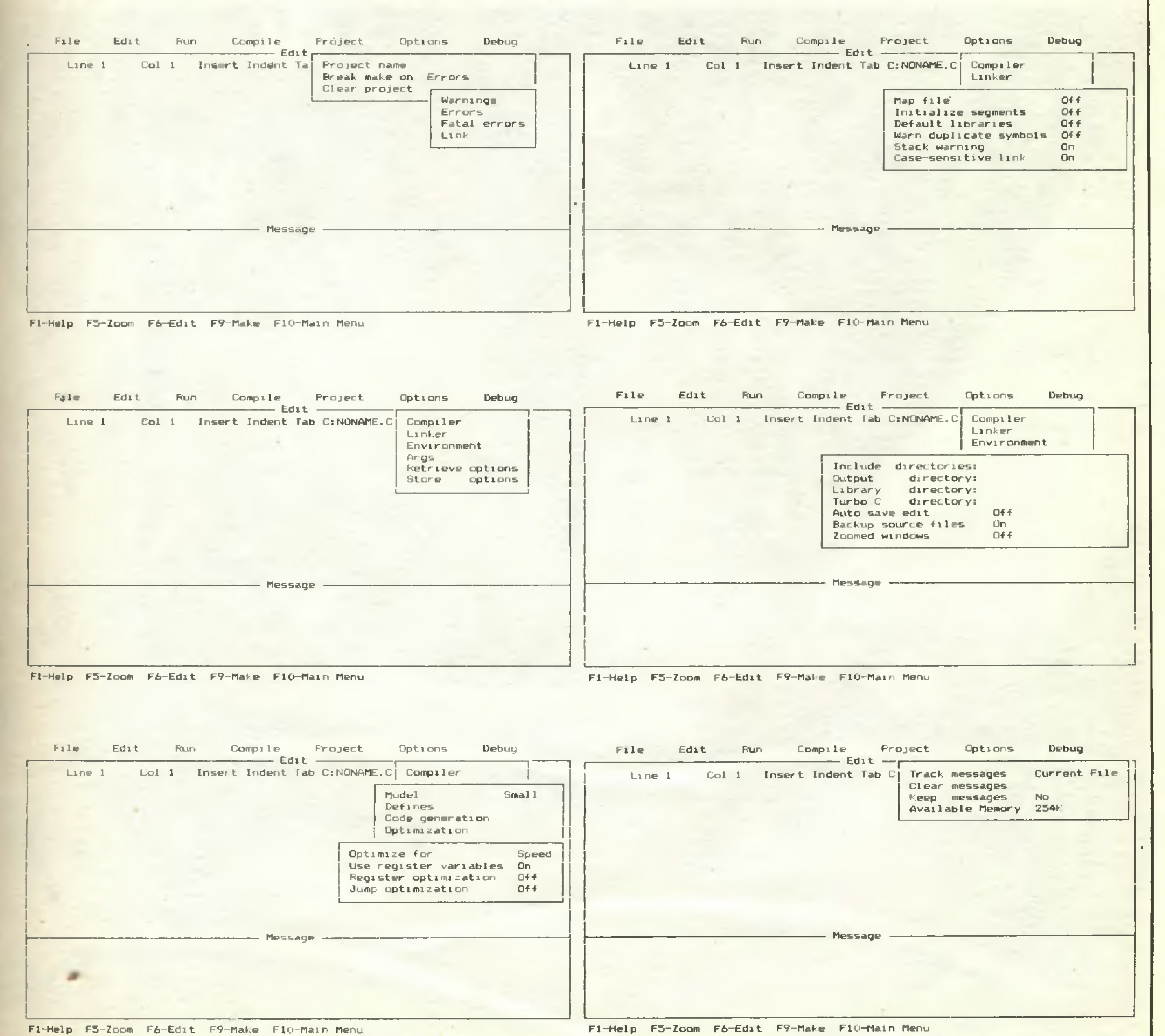
A partir de este último, mediante el Turbo Linker, se llega al fichero ejecutable (.EXE), el cual contiene ya los datos de control y las rutinas necesarias extraídas de las correspondientes librerías que lo dejan ya dispuesto para proceso inmediato.

Otro punto interesante es la compatibilidad de TURBO C frente a programas escritos en otros compiladores de este lenguaje. En este sentido señalar que se encontrarán soportados aquellos que sigan las normas ANSI (Instituto Nacional Americano de Estándares), así como las definiciones de Kernighan y Ritchie que fueron quienes realmente sentaron las bases de lo que el C debía cumplir o no.

de librería y programas), puesto que están previstos hasta seis modelos de memoria diferentes.

Entre las opciones de compilación es posible elegir entre generar el código más corto posible o buscar la máxima eficiencia en la velocidad de ejecución del programa.

En conclusión, el paquete desarrollado por BORLAND constituye una herramienta para la implementación de aplicaciones, fácil y cómoda de aprender y utilizar. Dos manuales acompañan a los discos que contienen los programas y aunque no representan un curso exhaustivo de C sí dan los consejos pertinentes sobre como obtener el máximo provecho de esta singular versión del lenguaje.



Sistemas de numeración

En nuestra vida diaria, el número 10 tiene una importancia fundamental. Todas nuestras cifras se basan en él, de modo que es factible descomponer cualquier cantidad en suma de potencias de 10. Por ejemplo, el número 765 puede ponerse como:

765=7*100+6*10+5*1

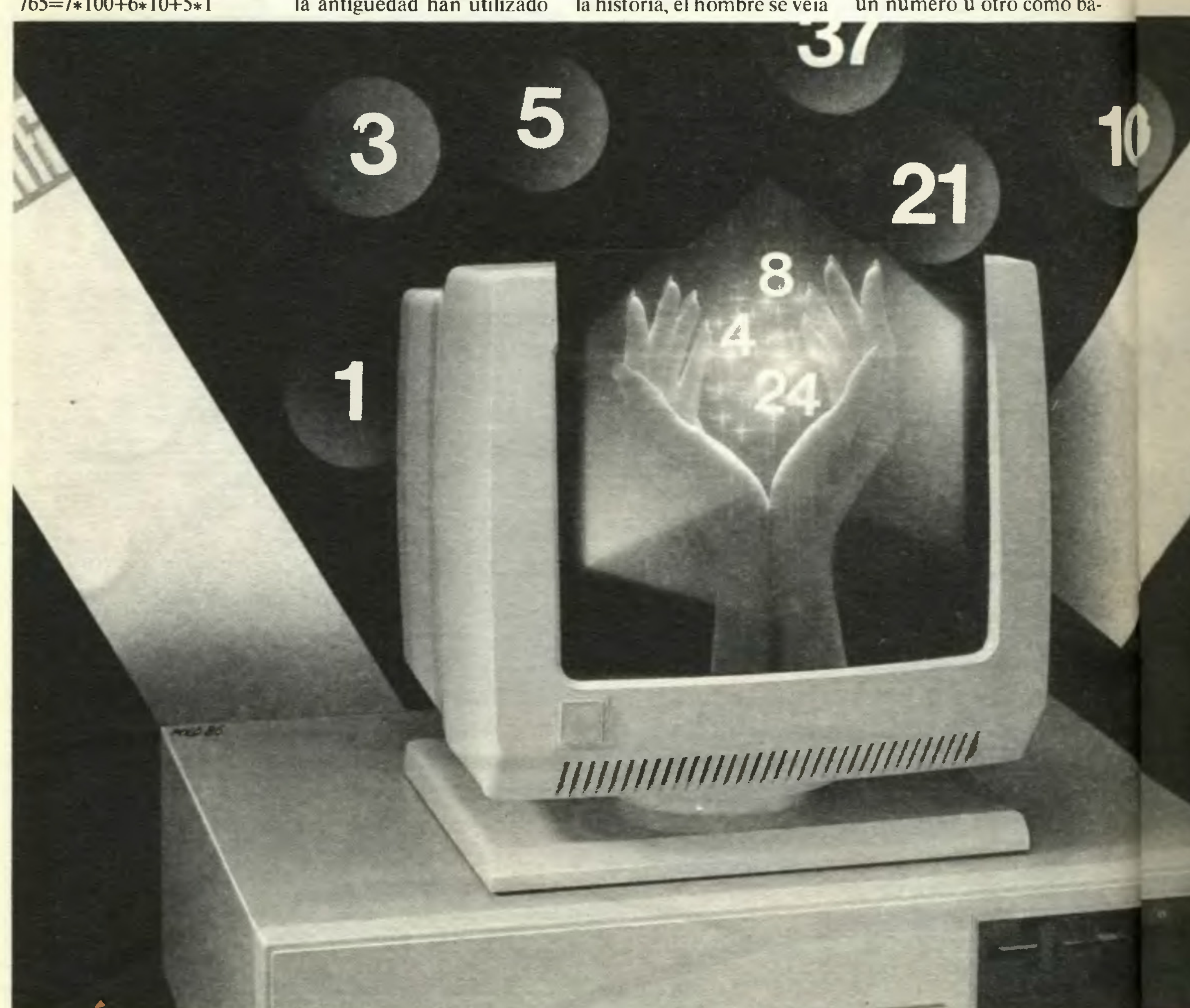
O lo que es lo mismo:

765=7*10^2+6*10^1+5*10^0

El símbolo «^» representa la potenciación.

¿Cuál es la razón de la importancia del número 10? En realidad, no existe ninguna explicación satisfactoria; de hecho, algunos pueblos de la antiguedad han utilizado otros números, como el 60 (que aún conservamos del mundo árabe en la medida del tiempo) o el 12 (¿quién no ha pedido en su vida una docena de huevos en una tienda?) como base para su sistema de numeración. La explicación más extendida indica que, en el principio de la historia, el hombre se veía obligado a utilizar sus dedos para contar, a fatal de algún método mejor, por lo que empezó a representar cantidades en función del número de dedos (unidades) o «dos manos» (10), dando origen a la aparición del sistema decimal.

Vemos que la elección de un número u otro como ba-



se de un sistema de numeración es poco menos que arbitraria. Nada nos impide contar de 10 en 10, o de 7 en 7. Llevando este razonamiento al límite, podemos llegar al sistema de numeración más sencillo posible: el sistema binario, basado en el número 2. En este sistema, cada cifra puede tener 2 valores: 0 y 1. Como en el sistema decimal, las cifras se obtienen por sumas de potencias de la base (2 en este caso); así, el número 13 puede representarse en binario como:



$$1101=1*2^3+1*2^2+1*2^0$$

El sistema de numeración binario es especialmente adecuado al mundo del ordenador. Por razones de diseño electrónico, es fácil realizar circuitos capaces de conmutar entre 2 valores de tensión (representando cada uno 0 ó 1); por ejemplo, una tensión de 5 voltios representa un 1, y una de 0 voltios representa un 0. También sería posible realizar circuitos que pudiesen alcanzar uno de entre 10 valores disponibles (0 voltios, 3, 5, 9, etc.) y poder crear así ordenadores «decimales»; sin embargo, la complejidad de estos circuitos sería mucho mayor, siendo muy delicados en su ajuste, con lo que no podríamos obtener las velocidades, tamaños y precios que se alcanzan actualmente con ordenadores digitales.

Los conceptos de bit y byte son evidentes, basándonos en lo que se ha visto hasta ahora. Un bit es la cantidad mínima de información que se puede representar en sistema binario, que será una de sus cifras, un 1 o un 0. Para trabajar, el ordenador agrupa bits en «paquetes» de información. Un grupo de 4 bits constituye lo que se llama un «nybble», o «medio byte», capaz de representar (2^4) valores diferentes (0 al 15). Un paquete de 8 bits constituye un byte, que es la unidad con la que el ordenador opera y lo que almacena en la memoria. Con 8 bits se pueden representar números entre 0 y 255 (2^8, que da 256 posibilidades diferentes). Agrupando 2 bytes, se forma lo que se denomina una «palabra» (WORD en inglés), que, al tener 16 bits, puede representar 2^{16} cifras distintas (es decir, entre 0 y 65535). El microprocesador 8086 puede trabajar de un modo muy similar con bytes o palabras, al poder operar con 16 bits. Existe aún otra posibilidad: una palabra doble (DOUBLEWORD en inglés), que es la agrupación de 32 bits, o 4 bytes, o dos palabras, con un alcance de 2^{16} cifras (un número bastante respetable). La memoria de un ordenador también se mide en sistema binario: un K son 1024 (2^{10}) bytes. Por tanto, 512 K bytes de memoria son, realmente 512*1024 (524288) bytes.

Para los programadores, que, a pesar de todo, son humanos, el uso continuado del sistema de numeración binario es incómodo y pesado: para representar un número tan inocente como el 533 hacen falta nueve dígitos. Para hacerlo algo más llevadero, se ha adoptado el sistema de numeración hexadecimal, basado en el número 16. ¿Por qué hacer algo tan artificial? Si tomamos los ocho bits de un byte y los «partimos» en dos grupos de cuatro, obtenemos cada uno de estos grupos puede tener un valor entre 0 y 15 (2^4); por tanto, para representar un byte podemos utilizar tan sólo dos cifras hexadecimales, y para una palabra, 4. ¿Pero, qué cifras utilizaremos? Con los dígitos del 0 al 9 tenemos las 10 primeras; para representar del 10 al 15, utilizaremos las letras del alfabeto, A a F inclusive, Así, la cifra hexadecimal F3 representa al número 243:

$$F3=F*16^1+3*16^0=15*16^1+3*16^0=243$$

Para evitar confusiones, es preciso señalar de algún modo qué cifras son decimales, y cuáles hexadecimales. Los criterios que se emplean en los ensambladores del mundo del PC son los siguientes:

1. Si no hay ninguna indicación, se supone que el número es decimal (hay algunos programas, como el DEBUG, que suponen que es hexadecimal, aunque esto debe ser indicado en el manual de los mismos).

2. Si el número es hexadecimal, se debe terminar con una letra «H»; así, el número 3245H es hexadecimal. Si el número empieza con una letra, el ensamblador puede confundirlo con una etiqueta; para evitarlo, añadiremos un cero a la izquierda. Así el número D3C1H está mal representado; debe ponerse como 0D3C1H. Cuidado con este detalle, pude dar más de un dolor de cabeza al programar en ensamblador. Esto también puede variar con el programa: por ejemplo, el BASIC requiere que los números hexadecimales se empiecen con los símbolos «&H»: &HD3C1 será la representación correcta en nuestro caso.

3. Si el número está en binario, debe empezarse con el símbolo «%».

Toda cifra escrita en una base puede ser representada en otra; para ello, dividimos sucesivamente por la base a la que queremos llegar, hasta obtener un cociente menor que esta; como ejemplo, para convertir el número 56 a binario:

56/2 = 28 resto 0
28/2 = 14 resto 0
14/2 = 7 resto 0
7/2 = 3 resto 1
3/2 = 1 resto 1

Tomamos el número binario empezando por el último cociente, y luego los restos, es decir:

56 = % 111000

Pasar a hexadecimal es idéntico, con sólo dividir por 16: 56/16 = 3 resto 8.

Por tanto, 56 se representa en hexadecimal como 38H.

Con este cursillo acelerado de sistemas de numeración estamos en condiciones de entender las estructuras y la forma de operar del microprocesador.

Un seguro para los datos

Un corte de luz, el borrado accidental de algún fichero, el deterioro de los diskettes o un fallo en el disco duro, puede dar al traste en un instante con el trabajo de meses. Solución: copias de seguridad de todos los datos, al menos de los importantes.

El mandato BACKUP sigue la siguiente estructura sintáctica:

[d:][path]BACKUP dorg:[path]nfich[.ext]ddest:[/S][/M][/A]

Se trata de una orden de DOS externa encargada de realizar copias de seguridad de uno o más archivos de disco a otro disco. Además, contempla la posibilidad de efectuar copias de seguridad entre los siguientes medios de almacenamiento:

- De disco fijo a diskette.
- De diskette a diskette.
- De diskette a disco fijo.
- De disco fijo a otro disco fijo.

El fichero BACKUP.EXE



está incluido en el diskette número 5 que se suministra con los PC 1512 HD o en el número 1 en los PC 1640. Para llevar a cabo la copia de seguridad han de especificarse los siguientes parámetros:

dorg: para indicar la unidad que contiene los archivos que van a copiarse (unidad fuente).

[path][nfich[.ext]]: define el nombre de los archivos que van a ser copiados.

ddest: para indicar la unidad que contendrá la copia de los ficheros especificados (unidas destino).

/S: efectúa la copia de seguridad de los archivos de todos los subdirectorios, además de copiar los ficheros del directorio actual o el establecido en la orden.

/M: indica que deberá hacerse copia de seguridad de aquellos ficheros que hayan sido modificados después de la última copia de seguridad realizada.

/A: los ficheros de los que se va a obtener una copia de seguridad, serán añadidos a los presentes en el disco de backup.

El disco que contiene los ficheros a copiar se denomina origen o fuente *(source)*. El que contendrá la copia de seguridad, destino *(target)*. Por ejemplo, si se quiere hacer una copia de seguridad de un archivo que está en el disco fijo y conservar la copia en un diskette, el disco fijo será fuente y el diskette, el destino.

Están permitidos los símbolos comodín para la especificación de nombre de archivo, tanto en el nombre como en la extensión. En consecuencia, se puede hacer copia de seguridad de todos los archivos (incluyendo los archivos de los subdirectorios) de la unidad origen



Restore

Naturalmente, el sistema de obtención de copias de seguridad no tendría ningún valor, si posteriormente no pudiéramos efectuar el proceso inverso, es decir, restaurar a otro disco el contenido de uno o más diskettes de BACKUP. Su sintaxis es la siguiente:

[d:][path]RESTORE d:[d:][path][nfich.ext][/S][/P]

El primer identificativo de unidad tras RESTORE señala la que contiene los ficheros copia de seguridad (origen). A continuación se definen la unidad destino, la trayectoria a seguir (en cual subdirectorio), y el nombre de los ficheros a restaurar.

Se pueden incluir en la línea de mandato los siguientes parámetros:

/S: restaura todos los archivos de la copia de seguridad de todos los subdirectorios, además del propiamente especificado en el mandato.

/P: provoca que RESTORE solicite confirmación antes de restaurar los ficheros que hayan cambiado desde que se realizó la última copia de seguridad o los que estén marcados como de sólo lectura.

Los ficheros que se restauran deben de haber sido almacenados en el diskette mediante el mandato BACKUP.

Los símbolos comodín están autorizados. Manejarlos provocará que sólamente se restauren los que coincidan con la plantilla seleccionada.

Para trabajar con RESTORE es muy importante el orden de que fueron grabados los diskettes de BACKUP. Cuando el mandato solicita un diskette se debe estar seguro que contiene la información restaurar. En caso contrario, introduciremos siempre el número 1, puesto que si la orden no encuentra allí el fichero buscado pedirá que utilicemos el siguiente, y así, sucesivamente.

Es posible controlar el resultado de la restauración manejando el mandato IF de proceso por lotes puesto que RESTORE carga el ERRORLEVEL con los siguientes códigos:

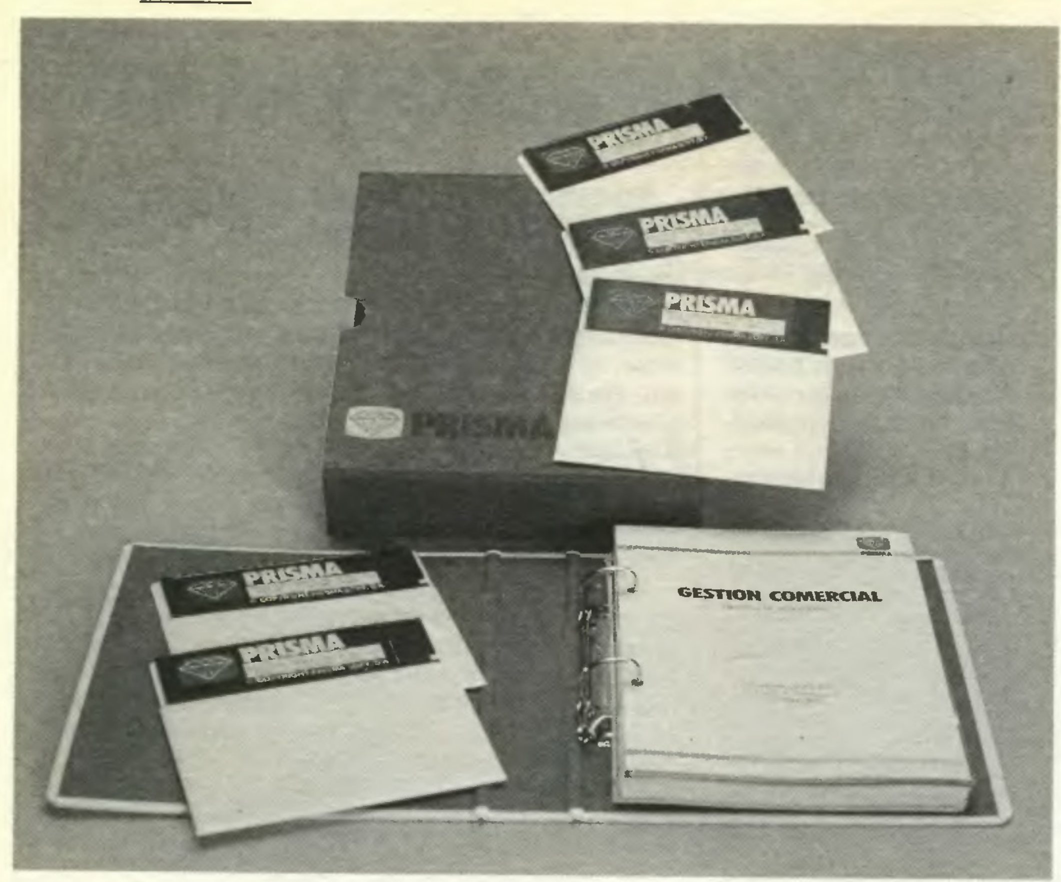
0: terminación normal.

1: no se encontraron ficheros para restaurar.

2: algunos ficheros no se restauran por conflicto de archivos compartidos.

3: proceso concluido por el usuario (se pulsó ESC o CTRL BREAK).

4: cancelación por error indeterminado.



C, almacenando la copia en la unidad destino A si se especifica:

A>BACKUP C:/*.* A:/S

El mandato BACKUP no funciona de la misma forma que COPY. Este último hace un duplicado exacto del archivo. Los archivos copiados con el mandato BACKUP contienen datos de control que posteriormente serán usados por el mandato RESTORE. Por tanto, no se pueden utilizar como archivos de datos de ficheros obtenidos con el mandato BACKUP hasta que éstos no hayan sido restaurados.

Si el diskette destino es nuevo, se deberá formatear antes de usarlo. En el caso que previamente almacenara otras informaciones, BACKUP las borrará, a menos que se especifique el parámetro /A.

El soporte que contiene los ficheros a copiar (origen), como el que recibirá la copia (destino), puede ser fijo (un disco rígido) o extraíble (un diskette). Si alguno, fuente o destino son removibles, el sistema operativo se encarga de solicitar la introducción del diskette, en la unidad origen o destino correspondiente.

Cuando el mandato completa un diskette sin haber finalizado el proceso de copia, presenta un mensaje solicitando que se inserte uno nuevo. Deberá ponerse etiqueta a cada diskette indicando la fecha y el número de orden en que fue grabado.

Según se realiza la copia de seguridad, BACKUP muestra el nombre de cada archivo grabado. Después de que BACKUP ha llenado el diskette destino, le indicará que se inserte uno nuevo. Deberá ponerse etiqueta a cada diskette indicando el número de orden del diskette, ya que cuando los ficheros sean restaurados, el sistema le pedirá que se inserten los diskettes de seguridad en el mismo orden que se efectuó la copia.

Es posible controlar el resultado del proceso de copia puesto que BACKUP genera un código que puede interpretarse mediante el mandato IF dentro de un fichero de proceso por lotes:

0: terminación normal.
1: no se encontraron ficheros de los que hacer copia.
2: algunos archivos no han sido resguardados debido a conflicto de archivos compartidos.
3: cancelado por el usuario (Ctrl Break).
4: terminado por error.

Cuando la unidad destino es un disco fijo, los archivos copiados se almacenan en el subdirectorio /BACKUP. Si se trata de un diskette, los archivos copiados se graban en el directorio raíz.

Si la unidad fuente es un diskette no debe tener protección contra escritura debido a que BACKUP necesita marcar el archivo como que ha sido resguardado (/M).

al cierre • •

Otro año que termina y el mundo de la microinformática no deja de dar sorpresas a los usuarios ¿qué nuevas nos aguardan en el entrante '88?

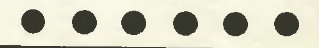
Este ya casi exhausto 1987 ha venido marcado sin duda por el bum de los compatibles, y por qué no decirlo aunque suene redundante, «marcado por la marca Amstrad». El PC-1512 con que se dio la bienvenida al año ha sorprendido a la mayoría, y cuando menos, levantado una auténtica polémica: ¿se pueden bajar aún más los precios? ¿es posible dar más por menos?

Sin duda los próximos meses responderán a estas preguntas, y lo más seguro es que lo hagan afirmativamente: el PC-1640 es ya una prueba palpable de ello.

Así pues, sigamos muy al tanto la evolución de Amstrad España, que si la noticia de este año fue la fusión con Amstrad Internacional, quizá la del próximo venga de la mano de un compatible AT, un PC portátil, o quizás una impresora láser a un precio asombroso... sólo el tiempo lo dira.

Entre tanto, esta redacción les desea una feliz Navidad y un año nuevo tan próspero como éste lo ha sido para Amstrad ¿no estaría nada mal, verdad..?

¡Felices Fiestas!



BASIC, POR DENTRO

El intérprete BASIC, una vez cargado, se puede ver y modificar

El sistema operativo CP/M está parcialmente traducido al castellano. Pero, ¿y el BASIC? ¿Podemos modificarlo? Aquí está la respuesta.

El sistema operativo CP/M tiene un área de memoria (llamada TPA) destinada a albergar los programas «no residentes», como por ejemplo BASIC. Este bloque tiene unas 61K de longitud, y es el único al que podemos acceder desde el propio intérprete BASIC.

Pero esta limitación de memoria nos brinda una posibilidad nada habitual en este tipo de ordenadores; nos referimos a la modificación del intérprete BASIC. Efectivamente, en los demás Amstrad, y en general en cualquier ordenador doméstico, BASIC se encuentra en memoria ROM, no modificable.

En el PCW podremos modificar nuestro intérprete, para lo cual sugerimos el programa MONITOR de la sección Tecleando. Este programa muestra por pantallas el contenido de la memoria, tanto en hexadecimal como en ASCIII.

LA ESTRUCTURA DE LA MEMORIA

La primera página que muestra el monitor es la parte baja del bloque de memoria TPA del que antes hablábamos. El BASIC no empieza aquí mismo, en la dirección 0, sino que algunos de los bytes mostrados pertenecen en realidad a CP/M. También hay una zona considerablemente grande al final del bloque, destinada al sistema.

Si avanzamos algunas líneas en la memoria veremos una larga lista de 00 y FFh (0 y 255). Cuando ésta termine, nos encontraremos observando el intérprete BASIC.

Al principio, no encontraremos más que llamadas a subrutinas (en código máquina, claro) encabezadas por el comando CDh (205 decimal). Pero lo que realmente nos interesa está un poco más adelante. Se trata de los datos que BASIC utiliza para poder operar correctamente: mensajes de error y comandos, principalmente. Esto, por supuesto, se halla a nuestro alcance, y podremos modificarlo.

Pero primero, observemos por unos minutos más la memoria del PCW. Hacia la dirección 7A9Ch terminará el intérprete y comenzará nuestro propio programa, en este caso el monitor. Por lo tanto, podremos ver en la columna ASCII de la pantalla el REM correspondiente.

Aún más adelante llegaremos a la zona de variables. En el caso del programa monitor, es muy grande porque hay bastantes variables dimensionadas. Encontraremos un montón de expresiones hexadecimales en la columna ASCII que son simplemente el contenido de dichas variables.

Al final, nos encontraremos con un bloque de aproximadamente 3K reservado a CP/M, donde se pueden encontrar, entre otras cosas, el último comando escrito desde CP/M (en este caso, evidentemente, será «basic»).

UN VIAJE A LO LARGO DE LA MEMORIA

Si comenzamos a avanzar desde la primera pantalla, encontraremos cosas bastante curiosas. Por ejemplo, en la dirección F50h (3920 decimal), donde se encuentra el mensaje de error «Undefined line». Podemos variarlo para que tenga un aspecto más castellano, y probar el resultado saliendo del monitor y ejecutando algún comando que provoque este error, por ejemplo goto 65000 o edit 3.

Más adelante (10F0h, 4336) nos encontraremos con agrupaciones de letras formando sílabas muy cortas. Se trata en realidad de un método para ahorrar memoria. Lo comprenderemos fácilmente si avanzamos un poco (1110h, 4368), donde veremos los mensajes de error. Pero no son perfectamente legibles, porque hay unos códigos no ASCII (superiores a 127) intercalados entre ellos. Con un poco de atención comprobaremos que uno de esos signos significa «ed», y otro «an», etc. Y estas sílabas son precisamente las que encontramos antes. Se trata, por tanto, de un ingenioso sistema de abreviar ciertas combinaciones de letras sustituyéndolas por un solo signo.

Podemos sustituir estos mensajes de error y abreviaciones por las nuestras, pero debemos tener cuidado de no rebasar los límites que existen para los mensajes, puesto que corremos el riesgo de sobreescribir código válido para BASIC. Otro peligro es el de intercalar códigos superiores al 127 que no sean abreviaciones predefinidas, puesto que esto seria interpretado por

BASIC como algo distinto a un mensaje de error que debe enviarse a la pantalla.

Nuestra labor de traducción al castellano continúa en la dirección 3BA3h, donde se encuentra el mensaje que utiliza la orden RANDOMIZE para pedir un número. En la dirección 4389h, está el mensaje "Redo from start?" que se emite al teclear un dato erróneo a INPUT. Bien puede cambiarse por «Reescriba» añadiendo espacios hasta rellenar el área reservada al antiguo mensaje.

Los comandos se encuentran a partir de la dirección 4D75h. Podemos traducirlos a nuetro idioma, pero con ciertas precauciones. La primera, ya mencionada, es que no podemos sobreescribir fuera del límite asignado a un comando. La otra, es que BASIC asigna a la primera y última letra de cada comando un signo distinto al habitual, por lo que resultan difíciles de leer sin atención. Con un poco de tiempo encontraremos cuál es el criterio para esos signos. ¡Animo!

Continuando nuestro viaje encontraremos algo realmente sorprendente. Está en la dirección 6F32h (28466 decimal) y en ASCII, tiene este aspecto: «Acorn computers» ¿cómo intervino Acorn en este intérprete BASIC? ¿Por qué no aparece su nombre en el copyright ni en los manuales?

Pero dejemos las misteriosas colaboraciones entre empresas para descubrir un nuevo punto interesante, en la dirección 7082h. Es un área de 255 caracteres donde se guarda la última línea tecleada en BASIC, y es la que reaparece cuando pulsamos ALT y A. También, por supuesto, podremos modificarla.

MODIFICAR EL PROGRAMA

En la dirección 7A9Ch se encuentra nuestro propio listado BASIC del programa. No es muy legible, ya que todos los comandos correctamente escritos no figuran en la memoria como tales, sino que se sustituyen por un solo signo. Dejamos a los lectores la tarea de elaborarse un cuadro de correspondencias signo/comando.

Sin embargo, la legibilidad es posible fijándose en la estructura de cada línea. Antes del comienzo de ésta, existen cuatro bytes que definen sus características.

La primera pareja de bytes indica la longitud de la línea que sigue. La segunda pareja, indica el número que tiene esa línea. En ambos casos el byte menos significativo es el que se halla en primer lugar, por lo que, dada una dirección de comienzo de línea, x, su longitud en bytes será:



peek(x)+256*peek(x+1)

y su número,

peek(x+2)+256*peek(x+3)

Conociendo estos datos, y el aspecto del listado, podremos leerlo en la memoria con relativa facilidad. Y, para quien se considere con fuerza aún para otra tarea de investigación, le retamos a averiguar por qué hay dos principios de programa, uno en 7082h y otro en 7A9Ch, aunque sólo el segundo sea válido.

La zona de variables no tiene criterio fijo, puesto que depende de cada programa BASIC introducido y en el estado de las variables en un momento determinado de la ejecución del programa. Dejamos por tanto, a cada uno que investigue con la ayuda del monitor.

TRUCAR LOS LISTADOS

Ahora que tenemos a nuestro alcance el listado de un programa de manera muy directa, podemos modificarlo para obtener curiosos resultados. Por ejemplo, incluir códigos de control en cadenas literales, de manera que al ser listadas produzcan su efecto correspondiente.

Existen infinitas combinaciones para insertar códigos, de manera que, como final de un artículo que pretende ser sólo una invitación a conocer la memoria PCW, nos limitaremos a sugerir un ejemplo. Para ello es importante teclear el listado tal y como aparece en la sección Tecleando, puesto que los REM nos ayudarán a localizar rápidamente el programa.

— Añadir la línea 31, con el siguiente contenido:

31 a$="abcd"

— Ejecutar el programa monitor.
— Trasladarse a la zona de programa tecleando M7A9"RETURN".
— Buscar la línea 31, de la cual será visible la cadena "abcd" en la columna de la derecha.
— Cambiar la "a" por el valor 1Bh, y la "b" por 70h.
— Ordenar la modificación pulsando E.
— Abandonar el monitor con T.
— Listar el programa. ¡Sorpresa!

PROGRAMACION

Programar correctamente.

Cuando compramos un ordenador, nos vemos ante la ineludible necesidad, si es que queremos darle algún uso, de alimentarlo a base de programas, para lo cual se nos presentan dos claras alternativas: o los compramos hechos, o los confeccionamos nosotros mismos.

Para todos aquellos que optan por la segunda vía de solución, al menos en alguna ocasión, no cabe duda que el tema de la correcta programación reviste una extraordinaria importancia. Está claro que el manual de nuestro Amstrad, y no entraremos en mayores consideraciones a cerca de la calidad del mismo, no aporta información alguna sobre técnicas de programación; en realidad no hay que reprochárselo, dado que es fácilmente argumentable que éste no es su cometido.

No obstante, y puesto que no se nos ha notificado tan siquiera la existencia de una «forma correcta de programar», podemos llegar a pensar que tal cosa no existe, o más bien, que cualquier programa sintácticamente correcto es un programa bien confeccionado; aún admitiendo la existencia de ciertas reglas para la correcta programación, podemos llegar a cuestionarnos su utilidad, dado que no efectuaremos nuestro trabajo como profesionales, sino como simples aficionados.

En tal caso, estableceremos un símil entre la programación y el juego del ajedrez, ambos nacidos y desarrollados en base a la inteligencia del hombre. Por el mero hecho de conocer los movimientos de las piezas del ajedrez, sería bastante aventurado que afirmáramos que SABEMOS JUGAR, y más propio sería decir que PODEMOS jugar. Existen cierto número de reglas, algunas más conocidas, como el enroque y otras menos, como el comer al paso, cuyo manejo enriquecerían nuestra forma de juego, así como gran número de técnicas, como aperturas, desarrollos, mates, etc. con la misma finalidad.

En la programación se plantea el mismo problema. Además del conocimiento básico, que nos permite confeccionar un programa, existen multitud de técnicas que mejoran nuestra calidad de programación elevándonos desde la categoría de «junta comandos» hasta la de programadores.

La utilidad de estas técnicas, aún en el caso de no ser profesionales, o vernos obligados a su uso por la rigidez académica, se hace patente en el momento que las conocemos: encontraremos una mayor facilidad al programar y depurar, ahorraremos espacio de memoria y tiempo de ejecución, nuestro trabajo será más fácilmente interpretable por otros programadores, o por nosotros mismos con el paso del tiempo, etc. En definitiva, no podremos afirmar que somos ajedrecistas de campeonato, pero al menos seremos capaces de combatir con el programa de ajedrez de nuestro ordenador en un cierto nivel.

FASES DE UN PROGRAMA

Dado que este artículo trata sobre las técnicas de programación, nada mejor que comenzar estudiando el nacimiento de los programas; cuando éstos se hallan tan sólo en nuestra imaginación.

Podemos considerar varias etapas en la confección de un programa, aunque en la realidad no siempre se den todas ellas:

La primera es la definición del problema. En esta fase se debe definir el problema con el fin de saber concretamente los resultados que el programa debe obtener.

A continuación viene el análisis del problema, que pretende estudiar las características concretas que el proceso debe tener para ser mecanizado a través de un ordenador. En grandes programas, el análisis incluye la rentabilidad, coste de la inversión y otros detalles de tipo comercial.

La siguiente etapa es la programación. En ella se elaboran organigramas, tablas y por último se codifica el proceso en un determinado lenguaje y se depura, localizando los posibles errores.

Por último se acomete la ejecución; aquí se demuestra que el programa, verdadera herramienta de trabajo, ha sido correctamente diseñado para cumplir con su cometido. En la mayoría de las ocasiones resulta necesario efectuar correcciones o modificacio-

ESTRUCTURADA (I)

nes a la vista de los resultados y según la impresión del usuario final del programa. Es por esto muy importante construir programas fácilmente depurables y modificables.

LOS ALGORITMOS

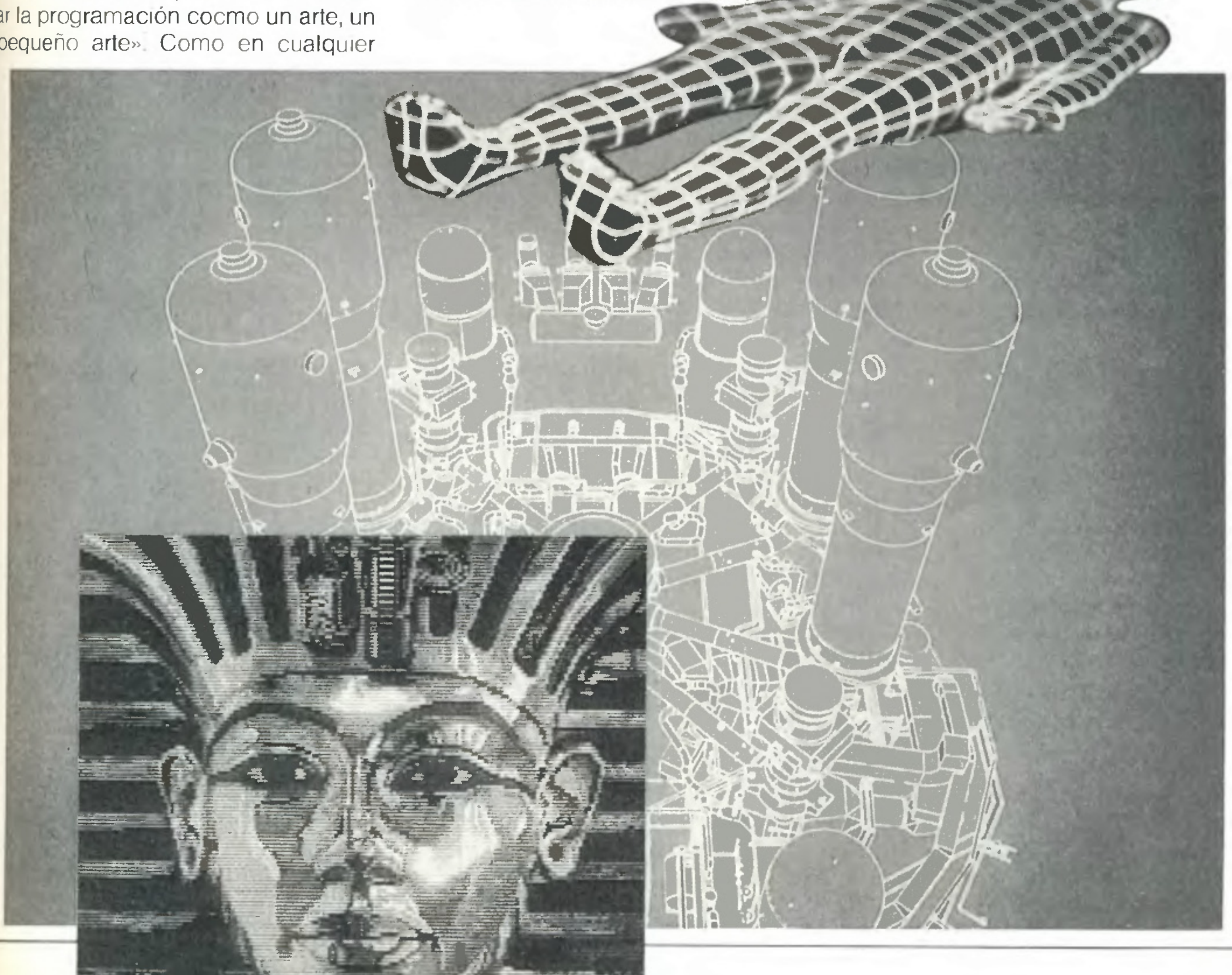
Nadie es un verdadero programador tan sólo por conocer la estructura del lenguaje en el cual trabaja. En realidad, esta parte es quizá la más sencilla dentro del proceso de aprendizaje. Por el contrario, las técnicas que permiten conseguir programas efectivos suelen ser menos conocidas.

En este sentido, podemos considerar la programación cocmo un arte, un «pequeño arte». Como en cualquier otra actividad creadora, se dispone de unos elementos básicos combinables (los colores en el caso de la pintura, las instrucciones de control en el caso de los ordenadores). A partir de éstos, se obtiene un producto de mayor o menor calidad.

El criterio de calificación de los resultados es, en el caso de la programación, mucho menos subjetivo que en el verdadero arte: simplemente, el mejor programa es el que termina antes con su tarea, o el que ocupa menos memoria, o mejor aún, las dos cosas al mismo tiempo.

Este criterio de simplificación dentro de la estructura de los programas puede llevarnos a la conclusión —errónea— de que el programador no tiene casi nada que ver en la confección del mismo. Es más, puede llegarse a pensar que en poco tiempo será un programa el que genere a su vez aquellos que le encarguemos.

Seguramente esto no ocurrirá jamás, puesto que la labor creadora de algoritmos sólo puede ser llevada a cabo por el hombre. El algoritmo es el «alma» del programa, el conjunto de pasos que llevan a la solución de un problema o a la realización de un proceso.



Evidentemente, bajo el nombre de «algoritmo» se esconden procesos tan simples como cambiar la rueda de un coche o asar un pollo. Al pensar en estas tareas, y antes de fijarnos en detalles específicos, tendremos en nuestra mente unos pasos fundamentales para llegar a la solución del problema: obtener la rueda de respuesto, levantar el coche, quitar tuercas, etc.

Este conjunto de pasos ordenados es el algoritmo. Dentro de los ordenadores, el algoritmo se compone de pasos referidos tan sólo a dos temas: la estructura de los datos y la operación con éstos.

La construcción de algoritmos exige unas características. Los pasos deben tener un orden lógico, de manera que un mismo algoritmo ejecutado varias veces dé el mismo resultado. Además, el proceso debe ser finito, es decir, que llegue efectivamente a la resolución del problema y termine.

Respecto al orden lógico, en la mayoría de las ocasiones encabezarán el algoritmo aquellos pasos destinados a la recogida de datos; seguirán las operaciones que los transformen y, por último, los pasos para mostrar los datos de salida.

Una característica muy importante de los algoritmos, ya refiriéndonos de lleno a los ordenadores, es que no deben especificar ningún paso en el que influya la estructura propia de una máquina o un lenguaje. De esta manera, un algoritmo es aplicable a cualquier ordenador y en cualquier lenguaje. Tengamos en cuenta que un algoritmo es el primer paso en la definición del programa, y su único cometido es mencionar ordenadamente los procesos —generalizados— para solucionar un problema, pero no facilitar la posterior confección del código ejecutable.

De esta manera, la recepción de un dato por parte del ordenadaor será especificada en el algoritmo así de simple y genérica: «recoger el dato A»; sin profundizar para ello si será con una u otra instrucción o si utilizando tal o cual máquina esta proceso se complica o es más sencillo.

Respecto a la creación del algoritmo, no podemos dar ninguna regla ni criterio puesto que se trata precisamente de crear (es por eso que una máquina no puede llegar a hacerlo). El que sea más simple o no, es cuestión de ingenio. En la mayoría de las ocasiones el algoritmo que nosotros necesitamos existe ya, reflejado en algún programa. Y adecuarlo al nuestro es ya mucho más fácil que buscarlo.

Hay algunos algoritmos que, aun-

Operación auxiliar.

Modificación de programa.

Fusión.

Extracción.

Tarjeta perforada.

Cinta perforada.

Cinta magnética.

Disco magnético.

Clasificación.

Intercalación.

Almacenamiento off-line.

Operación por teclado.

Tambor magnético.

Almacenamiento on-line.

Ficha magnética.

Cassettes.

Diskette.

que sencillos, son simplemente geniales. Si se trata de problemas matemáticos, debemos obtener una estructura —normalmente repetitiva— que los resuelva. En el caso de problemas más cercanos al ámbito natural o «humano» como puede ser la localización de averías en una red de distribución de aguas, o el lenguaje natural, hacen falta medios de codificación complicados, más relacionados con la estructura de los datos que con el propio algoritmo.

Por ejemplo, el algoritmo de Euclides, es un modo fácil (¿podríamos atrevernos a afirmar que «el más fácil»?) de calcular el máximo común divisor de dos números. Tan sólo consta de cuatro pasos, y podemos describirlo utilizando A y B como los números cuyo divisor queremos calcular.

1. Si A y B son iguales, su valor es el M.C.D.
2. Restar el menor al mayor.
3. Dar al mayor el resultado de la resta.
4. Repetir.

El listado en BASIC es, por supuesto, extraordinariamente corto (listado 1).

Problemas del tipo laberinto dan más que pensar sobre la estructura de los datos. En una conexión aleatoria de habitaciones formando una red, cada celdilla puede tener cuatro salidas (NORTE/SUR/ESTE/OESTE).

Se pueden pensar inmediatamente que la manera más adecuada de organizar el laberinto es asignando cuatro valores a cada celdilla, especificando así las salidas válidas en cada caso. Sin embargo, resultará un considerable ahorro de memoria considerar cada salida como un bit de un sólo octeto. Con este sistema, aún quedarán cuatro libres. La manera de localizar una salida válida se obtendrá fácilmente con el operador XOR o AND. Pero, como en el caso anterior, tampoco nos atrevemos a asegurar que un sistema sea el mejor.

Más adelante hablaremos con detenimiento de problemas como los laberintos. Continuemos ahora con el siguiente paso tras la obtención del algoritmo: la confección de un diagrama de flujo u organigrama.

LOS DIAGRAMAS DE FLUJO

Un diagrama de flujo (en inglés, *flow chart*), pretende detallar el desarrollo de un programa, el camino que seguirá la ejecución del mismo hasta la solución del problema.

El ordenador es una máquina secuencial, es decir, sólo realizan un paso cada vez y siempre uno después de otro. Por lo tanto, es necesario especificar la secuencia de acciones que se han de llevar a cabo, como una línea que discurre por distintos caminos. El modo ideal de representar este flujo de la ejecución es el organigrama. Resulta muy importante cuando, además del programa, se debe adjuntar cierta documentación referente a su funcionamiento (para facilitar el mantenimiento, depuración, etc.). En ese caso, un organigrama es la forma más sencilla de indicar, de manera resumida pero también completa, la estructura interna del programa.

Existe un modo más o menos estandarizado de representar gráficamente los organigramas. Este sistema permite reflejar cada paso del programa asociado a un símbolo que indica el tipo de operación que realiza. El conjunto es fácilmente legible para cualquier programador.

Para dibujar estos símbolos, normalmente se utilizan plantillas, aunque no siempre se ajusta el texto al tamaño de éstas. Este utensilio no es absolutamente imprescindible, ya que los símbolos pueden dibujarse perfectamente a mano, siendo lo suficientemente distintos unos de otros como para no inducir a error. De cualquier manera, la plantilla será muy útil siempre que el organigrama vaya a pasar por las manos de algún usuario distinto al propio programador, ya que aporta un mínimo de presentación estética.

Las reglas para representar el diagrama de flujo son las siguientes:

— Cada símbolo encierra en su interior las operaciones correspondientes a las características de éste.

— Para enlazar secuencialmente una operación con otra, se unen los símbolos mediante líneas rectas. Debe procurarse siempre que el trazado sea horizontal o vertical. Las líneas no deben cruzarse, y para evitarlo se utilizan los conectores.

— Las líneas indican hacia dónde se dirige la ejecución del programa. En sus extremos tienen, por tanto, unas flechas que indican ese sentido. Generalmente es de arriba a abajo y de izquierda a derecha, aunque resulta también necesario a veces emplear sentidos contrarios a éstos.

— Cuando la estructura del organigrama obligue a cruzar alguna línea, no se efectuará esta operación, sino que se utilizarán conectores. Los conectores son un modo de indicar al lector que la ejecución del programa pasa a otra parte del papel, o a otra página (en cuyo caso se utiliza un conector específico).

Es aconsejable el uso de textos adicionales que aclaren o comenten alguna de las operaciones específicas en el organigrama. Para ello, existen símbolos adecuados

SIMBOLOS DE LOS ORGANIGRAMAS

Pasemos a estudiar detalladamente los símbolos de aparición más frecuente en los diagramas de flujo, representados en la figura 1.

Terminal. Se utiliza para iniciar, parar, interrumpir o finalizar un programa o subprograma.

Si se trata de un subprograma, en el interior del símbolo debe aparecer anotado este detalle, indicando el nombre u orden de dicho subprograma, de manera que se distinga perfectamente.

Entrada/Salida. Representa una operación relacionada con el movimiento de datos entre la memoria y algún medio externo. Se trata de un símbolo muy general, y existen otros para designar periféricos concretos.

Proceso. Representa cualquier clase de proceso interno relacionado con el cálculo, cambios del contenido de memoria o cualquier otra transformación interna de los datos. Estas operaciones pueden ser expresadas de muchas formas.

Decisión. Cualquier operación de comparación y decisión, por compleja que sea (como la expresión *CASE OF* del Pascal), puede descomponerse en elementos de decisión del tipo SI/NO, a partir de dos elementos. Este símbolo representa la bifurcación del programa en dos alternativas, dependiendo de la comparación. Volveremos a hablar más adelante de las bifurcaciones.

Las comparaciones que pueden efectuarse con dos elementos son muy pocas.

Existe además otro tipo de comparación entre dos elementos que denotaremos como **A::B** (a comparado con b), con tres resultados posibles: a=b y a<b. En la figura se muestra la representación de este tipo de comparaciones en un organigrama.

Subprograma. Representa un grupo de instrucciones que están en otro lugar del esquema. Este es el símbolo adecuado para las subrutinas o para aquellas partes del programa que, sin ser subrutinas, se repiten varias veces a lo largo del organigrama.

Comentario. Este símbolo se utiliza para incluir anotaciones o aclaraciones respecto a alguna operación. Una línea de puntos une el comentario con el símbolo o símbolos a los cuales se refiere el texto.

Operación por teclado. Representa cualquier operación en la que se utiliza un dispositivo con teclado. Evidentemente, se trata siempre de un proceso de recogida de información.

Tarjeta y cintas perforadas, discos, tambores y cintas magnéticas. Estos símbolos representan operaciones con soportes de información. Cada soporte tiene su propio símbolo. También existen para casete y disquete.

Entrada manual. Símbolo que aúna cualquier tipo de recogida de información introducida manualmente a través de teclados, pulsadores, tabletas, etc.

Documento. Este símbolo junto con el siguiente, son típicos de operaciones de salida. En este caso, el resultado es un informe escrito.

Salida visual. Representación de información en el momento del proceso por medio de *display,* monitor, etc.

Conector. Cuando, por la estructura del organigrama, se hace necesario cruzar dos líneas (o más), debemos utilizar conectores. Estos llevan escrita una referencia que relaciona un extremo del diagrama con otro, si distintos puntos de un programa conectan todos en el mismo punto todos ellos, entonces deben utilizar un conector cuya referencia sea idéntica. Para continuar el esquema en otra página, se utilizan los conectores de página, del mismo modo que los anteriores.

LISTADO 1

```
10 DEFINT x,y,a,b:REM SUPRIMIR ESTA LINEA EN LOS CPC
20 INPUT x,y
30 a=x:b=y
40 IF a=b THEN 70
50 IF a>b THEN a=a-b:GOTO 40
60 b=b-a:GOTO 40
70 PRINT "EL M.C.D. DE ";x;" Y ";y
80 PRINT "ES ";a
90 END
```

CONSTRUCCION DE ORGANIGRAMAS

Ya hemos mencionado anteriormente la estructura general de un programa: recogida de datos, proceso y salida. Evidentemente, este orden debe aparecer reflejado en los diagramas de flujo.

La elaboración de un diagrama debe comenzar con estos bloques básicos y posteriormente ir descomponiéndose en operaciones más sencillas, pero, como ya hemos dicho, no debe tratarse de una correspondencia de instrucción a instrucción con el programa final; en ese caso, resultan organigramas muy recargados, menos claros y por tanto menos legibles y útiles.

Todo diagrama debe tener un principio y un fin. La principal razón para ello es que así el programa puede utilizarse como subprograma de otro, permitiendo de esta manera la programación modular, concepto muy importante dentro de la metodología de la programación.

Puesto que es un sistema gráfico de representación, es interesante que cada uno no rebase una página. Esto puede conseguirse si utilizamos una configuración modularizada, como veremos más adelante. Si esto no es posible, se utilizarán conectores. Además, conviene que los símbolos que componen la parte importante del flujo del programa estén situados en el centro del papel, de arriba abajo. Los procesos que no siempre se ejecuten o sean accesorios, podrán emplazarse a los lados del gráfico.

Siguiendo con las exigencias gráficas, es importante que las líneas no sean nunca diagonales ni se crucen, de manera que siempre pueda leerse el diagrama de arriba abajo y de izquierda a derecha sin que las líneas puedan plantear ningún tipo de duda en este aspecto.

Atendiendo a la claridad del texto incluido, conviene añadir anotaciones para disipar cualquier posible duda a otro lector, o bien al mismo programador pasado algún tiempo tras la elaboración del programa.

Es conveniente utilizar expresiones lógicas simplificadas para evitar negaciones complejas; así por ejemplo, es mejor plantear **A=B** que **no A<>B.** También es importante no utilizar la terminología propia de un lenguaje específico. Por ejemplo *listas* en LISP, *procedimiento* PASCAL, etc. Esto es fundamental cuando el programa pretende instalarse en distintas máquinas.

Un organigrama bien planteado y representado nunca presenta problemas cuando se desea comprobar. Para ello, se debe tomar un conjunto de datos significativos y comenzar la lectura del diagrama de arriba abajo, siguiendo todos los símbolos con sus operaciones correspondientes, obtener resultados y comprobar si son efectivamente coherentes. Es aconsejable variar los datos de entrada para verificar los cambios que ello presenta en la ejecución. En realidad, la seguridad no es completa sino se prueba con todos los datos existentes dentro del rango de entrada. Como generalmente esto no es posible, tendremos que conformarnos con un conjunto amplio de datos.

Por último, diremos que no debe pasarse a la fase de codificación mientras no se haya comprobado el correcto funcionamiento del organigrama.

SOLO PARA USUARIOS DE AMSTRAD CPC 464, 664 y 6128

¿QUIERES CONVERTIR TU MONITOR COLOR EN T.V.?



C-8 DE MHT
CONVERTIDOR DE MONITOR EN T.V.

Tu monitor color Amstrad es una pantalla de excelente definición. Incorpórale el convertidor C-8 y podrás disfrutar de una magnífica T. V. color, de fácil y cómodo manejo.

- 3 BANDAS.
- PRESINTONIA DE 8 CANALES.
- AMPLIFICADOR DE SONIDO Y ALTAVOZ INCORPORADOS.

MHT ingenieros

DISTRIBUIDO POR: LSB, S. A. C/. SANCHEZ PACHECO, 78. 28002 MADRID. TEL. 413 92 68

...de Noviembre

MAQUINA DE ESCRIBIR

...AL COMPRAR LA MAQUINA DE ESCRIBIR REVOLUCIONARIA AMSTRAD.

Promoción ampliada hasta el 20 de Diciembre



Si usted utiliza con frecuencia su máquina de escribir, pero está cansado de usar el tipex para borrar, de repetir cartas enteras por una frase mal redactada, de estar pendiente de los márgenes, etc., etc.; ahora ya no tiene excusa. Entregue su vieja máquina de escribir al distribuidor Amstrad más cercano y llévese un PCW 8256. Con la máquina de escribir revolucionaria, el borrado, la alineación, la inserción de bloques, cabeceras o pies de página ya no son problemas. Y no sólo eso; el PCW 8256 es capaz de escribir, corregir, archivar, crear y editar un documento, eligiendo entre 400 tipos de letra, mientras imprime otro distinto al mismo tiempo.

Cambie a la máquina de escribir revolucionaria. Es otra cosa.



PCW 8256

(*) Si usted nos entrega su vieja máquina de escribir, el Amstrad PCW 8256 le costará sólo 89.900 ptas. Además, con Credi-Amstrad podrá pagarla como y cuando quiera, desde 4.473 ptas/mes.



Credi AMSTRAD INFORMESE

ONO 459 ... 18-1.°, L... 0 01, TELEX 47660 INSC E FAX 459 22 92 **CATALUÑA Y BALEARES:** TARRAGONA, 110, 08015 BARCELONA, TELEFONO 425 11 11, TELEX 93133 ACE E, FAX 241 81 94

...CAL 2, 15004 LA CORUÑA, TELEFONOS 25 52 16 / 25 50 22 / 25 53 78, **NORTE CENTRO:** MARIA DIEZ DE HARO, 10 BIS, 6.°, DEP 8 Y 9, 48013 BILBAO TELEFONO 442 33 08 **SUR:** ALAMEDA DE COLON, 9-2 29001 MALAGA TELEFONO 21 37 40 FAX 21 69 94

THEY STOLE A MILLION

Un estupendo juego, en el cual representamos el papel del jefe de una banda de ladrones que, cansado de ser un simple ratero, decide escalar un peldaño en la vida y convertirse en un gran ladrón de guante blanquete dedicado a los golpes gordos.

El único problema que se nos plantea es que estamos solos, abandonados, perdidos. Bueno, no del todo, pues contamos con la colaboración de un maravilloso ordenador. Las largas horas empleadas en practicar con dicho artefacto nos llevan a descubrir algo increible, una gigantesca base de datos en la que se encuentran incluidos los principales maleantes, los más suculentos objetivos y los peristas más acreditados en el mundo del hampa.

En esta primera parte del juego, la cual se desarrolla a base de menús, deberemos investigar los posibles lugares del crimen para elegir a cual de ellos nos proponemos atacar. Para tal efecto podemos disponer no sólo de información general sobre cada uno, sino también (pagando, naturalmente) documentarnos sobre sus específicos sistemas de seguridad, botines posibles, género (oro, plata, etc.) que contienen etc.

Una vez determinado el objetivo, elegiremos, de la misma forma, a cada uno de los componentes de nuestra banda, teniendo en cuenta las características del robo que queremos cometer. También de la misma forma, nuestro ordenador nos proporcionará información acerca de cada maleante, la aptitud, la fiabilidad y lo que quiere cobrar por el robo.

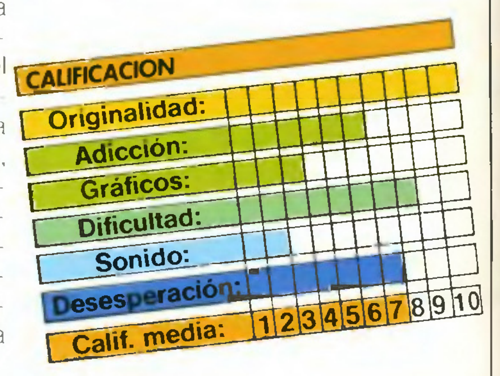
Sólo nos queda, antes de pasar a la segunda parte, seleccionar al perito experto que nos va a «despachar» el botín sustraido. Dando la orden de EJECUTAR se pone en marcha la segunda parte, la cual consiste, precisamente, en realizar el asalto al edificio pertinente. En ella nuestras posibilidades de acción se multiplican, pues nos encontramos en la puerta del edificio y podemos movernos con cada uno de nuestros hombres por separado y llevar a cabo nuestro plan.

Esta vez basado en los iconos, seleccionamos el personaje que deseamos mover y la orden que le queremos dar. Podemos andar, parar (para sacar el plano del edificio si lo deseamos), abrir y cerrar puertas, efectuar el robo, golpear mesas y armarios, y, en definitiva, desvalijar nuestro objetivo, que para eso hemos venido. Todo ello con un marcador de tiempo que nos informa de lo que tardamos. Esta segunda parte es menos divertida y curiosa que la primera, pero bastante más movida.

En general, un juego bueno, bonito, entretenido, y, sobre todo, muy muy original.



EL JEFE



FICHA TECNICA

Nombre: THEY STOLE A MILLION
Soporte: DISCO.
Modelo: 6128.

ENTRY... DE LLENO EN EL MUNDO DE LA INFORMATICA

OPEN ACCESS

OPEN ACCESS Entry

OPEN ACCESS ENTRY es el primer paso hacia el mundo de la informática personal de la mano de quienes llevan años aportando soluciones.

OPEN ACCESS ENTRY es el hermano menor de OPEN ACCESS II y herramienta eficaz de quien, sin ser experto en informática, dominador de otro idioma o conocedor de otros programas, quiere hacer progresar su negocio o empresa al tiempo que progresa el mundo informático.

OPEN ACCESS ENTRY es un programa integrado que consta de 6 módulos, cada uno de los cuales es otro potente programa, que unidos multiplican su eficacia: Gestor de Base de Datos, Hoja de Cálculo, Proceso de Textos, Gráficos, Agenda y Comunicaciones.

OPEN ACCESS ENTRY se crece a medida que crecen las necesidades de quien lo utiliza y es tan eficaz que realiza trabajos tan simples como escribir una carta o tan complicados como la realización de modelos de cálculos.

No lo dude: SI USTED QUIERE, OPEN ACCESS ENTRY PUEDE.



SOFTWARE PRODUCTS INTERNATIONAL (IBERICA), S. A

Serrano, 27
Tels. 431 62 60 / 431 62 07 Telefax 276 80 90
Telex 43842 SPII 28001 MADRID (España)

MARIO BROS

La historia comenzó un maravilloso día de verano en el parque zoológico. Los visitantes paseaban tranquilos, disfrutando del sol y observando a los simpáticos animalillos que, detrás de las rejas, comían apacibles, cuando, de pronto, algo increíble sucedió: el cerrojo que protegía la jaula del mono gigante se rompió, y éste, desesperado de la furia, salió a zancadas de su prisión en busca de la libertad.

Entre los gritos de terror de la gente, y el alucinamiento de los otros animales, el grandísimo gorila llegó hasta un edificio en construcción que se encontraba en las cercanías del parque. Era domingo, y los hierros, las grúas, las máquinas, y el cemento se encontraban solitarios. O se hubieran encontrado solitarios, si a uno de los obreros no se le hubiera ocurrido pasar allí la mañana en compañía de su novia.

La tragedia se produjo. El gorila cogió a la chica y comenzó a escalar pisos y pisos del rascacielos, seguido por el obrero Mario que se había propuesto acabar con él y rescatar a su novia.

Está claro que esta historia es la del DONKEY KONG, gran aventura de los videojuegos que causó furor en su época, e inició una pequeña serie de videojuegos, pues al poco tiempo apareció su segunda parte, el DONKEY KONG II o la venganza de su hijo, donde el pequeño Kong era el héroe que debía rescatar a su padre de las garras del obrero Mario.

Ahora, el protagonista no es un simio, sino un par de obreros; Mario y su hermano. Estos, después de capturar al gorila, se hicieron dueños de su propia compañía de construcción, asociándose en la MARIO BROS. Las peripecias que ocupan ahora a nuestros buenos amigos son las de eliminar de sus estructuras metálicas los bichitos y animalitos que danzan y viven allí, constituyendo un peligro para su sociedad. Si no, viene el inspector sanitario y les pone un multazo que «pá qué».

Dichos bichitos son tortugas, cangrejos y moscas, ayudados por unos discos que giran y, por cierto, son bastante peligrosos. Para exterminarlos, basta con saltar justo debajo de ellos y deformar la plataforma en la que se mueven. Los animalillos darán un pequeño bote que los dejará sin sentido unos segundos, tiempo que deberemos aprovechar para acercarnos a ellos y soltarles tal patada que desaparezcan para siempre de nuestra vida.

A parte de esto hay que tener mucho cuidado de no tocarlos cuando se mueven, pues acabarían con nosotros. Las puntuaciones por cada derribo son diferentes en cada caso. Como ayuda poseemos un vibrador POW con el que paralizaremos todo bicho viviente de la pantalla en caso de extrema desesperación.

Un juego muy bueno que mantiene la calidad de sus antecesores, pudiendo jugar tanto uno como dos jugadores a la vez, con buenos gráficos y sonido: bastante original.

FICHA TECNICA

Nombre: MARIO BROS
Precio: 875 ptas.
Soporte: CASSETTE.
Modelo: 464, 472, 664 y 6128.

CALIFICACION

Originalidad:
Adicción:
Gráficos:
Dificultad:
Sonido:
Desesperación:
Calif. media: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



en REGISA
tenemos mejor precio
con total garantía,
Sí definitivo, nadie como REGISA puede dar una oferta económica tan favorable, ni una gama tan amplia de las mejores marcas en monitores, ordenadores, impresoras, unidades de disco, periféricos, software, etc. Pero además del mejor precio, también damos la mayor garantía a todas nuestras ventas. Por esto REGISA es mejor precio con total garantía.
sinclair
AMSTRAD
SPECTRAVIDEO
inves PC
ERBE Software
commodore
HIT BIT SONY
RITEMAN
PHILIPS
Ventas al mayor
REGISA
Comercio 11 - tel. 319 93 08 Barcelona
Establecimientos recomendados: BAZAR DELHI Reina Cristina, 11 Barcelona - INTERJOYA Reina Cristina, 9 Barcelona - BAZAR TAIWAN Plza. Palacio, 19 (galerías) Barcelona - LOS GUERRILLEROS Islas Canarias, 128 Valencia - BAZAR DELHI M. Ruano, 5 Lleida.

HITS COLLECTION 1



Las casas de Software están en crisis. La gente compra menos juegos que antes, quizás por los altos precios, quizás, por la gran avalancha de casas que salen cada día. El hecho es que, en un intento de sobrevivir, han abaratado los precios, y han sacado una nueva idea para atraer el dinero de los usuarios; los PACK de videojuegos. Cada día aparecen más discos o casetes con dos, tres o cuatro programas, buscando el interés económico de los jugadores: varios por el precio de uno.

Este es el caso de HITS COLLECTION 1, conjunto que incluye cuatro juegos distintos: el BUGGY 2, el M.L.M. 3D, el DEVIL'S CASTLE, y el ZAXX. Pero, vayamos por partes.

El sol del desierto es el más terrible de todos los soles que lucen en el mundo, quema tu piel y quema tu cara. El aire cálido y asfixiante te aprieta la garganta como un garrote vil impidiéndote respirar. La arena, ardiente como ninguna, golpea en tu casco cegándote en tu camino. La sed, que te dice con angustia que vas a morir, apenas te permite pensar. Te duelen todos y cada uno de los músculos y articulaciones del cuerpo. Tus nervios están a punto del colapso. Tu mente no puede aguantar más.

Sin embargo continúas. Es necesario, debes atravesar el desierto con tu fiel vehículo, un buggy, para estar de regreso en tu base a tiempo de desconectar la terrible bomba nuclear que amenaza con destruirla.

Bueno, bueno, no es para tanto. Detrás de esta rimbombante historieta se encuentra el BUGGY 2, un juego del tipo simulador, que te propone atravesar el desierto en tu coche. La principal dificultad se encuentra en evitar chocarse con los bidones de gasolina y otros obstáculos que se encuentran por el camino, prestando atención a la vez a los controles de tu buggy.

Gráficos medios, sonido medio, acción media, adicción media y movimiento medio. En fin, un juego medio, sin grandes posibilidades ni ambiciones, pero suficientemente entretenido como para dedicarle algo de tiempo libre.

¡Vaya!, otra vez atrapado en la luna. Tendré que montarme en mi módulo lunar, esquivar a los vigilantes mecánicos, que intentarán acabar conmigo, masacrar los tanques que se pondrán en mi camino, y recopilar las cinco partes de la nave que necesito para escapar.

Pues sí, nada menos que todo eso hay que hacer, si queremos conseguir acabar el M.L.M. 3D, que, como muy bien dice su título, es una aventura en tres dimensiones. Con la luna como fondo, nos vamos encontrando con diversas torretas, agujeros, y otros obstáculos. A las torretas podemos despacharlas con el disparo, pero con cuidado de derribarlas, ya que los agujeros que nuestros disparos hagan en el suelo serán un peligro para nosotros.

Hay que tener precaución con los robots asesinos que hay en algunas de las torretas. Si los abatimos son inofensivos claro está, pero si pasamos de largo todavía pueden causarnos algunos trastornos, ya que también disparan hacia atrás, y son precisamente estos proyectiles los más peligrosos de todos.

Nuestros enemigos no son sólo estáticos, más quisiéramos, unos simpati-

quísimos tanquecitos vienen a nuestro encuentro con no muy buenas intenciones. Por si fuera poco, ellos también disparan, produciéndose un pequeño caos entre los agujeros del suelo, las torretas, las torretas con robot, los disparos de los robots, los tanques, los disparos de los tanques, y los agujeros que producen cada uno de los proyectiles que caen al suelo. Una deseperante delicia.

Buenos gráficos, buen sonido y buen movimiento. Un buen juego que hubiera llegado a más de no ser por la poca calidad de la representación en tres dimensiones que, la mayor parte de las veces, nos engaña.

Estamos acostumbrados a pensar en un detective como en un señor muy inglés y muy flemático él, con una gabardina de cuadros, una gorra, una pipa y una lupa; sí, sí, Sherlock Holmes. Sin embargo, nadie se ha imaginado nunca a un investigador privado vestido con un traje de astronauta, escafandra y todo. A nadie, excepto a los creadores del siguiente juego que viene en la cinta: el DEVIL'S CASTLE.

A pesar de que la acción se desarrolla en el año 3999 (de ahí el atuendo del inspector), leyendo las instrucciones y viendo la carátula imaginamos que el castillo en el cual se van a desarrollar nuestras próximas peripecias es del tipo medieval, con espadas, escudos, antorchas, y ventanas con vidrieras de colores. Al menos en esto hemos acertado, pues así es el castillo que la secta que queremos exterminar ha elegido para realizar sus ritos satánicos.

CALIFICACION										
Originalidad:										
Adicción:										
Gráficos:										
Dificultad:										
Sonido:										
Desesperación:										
Calif. media:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

FICHA TECNICA

Nombre: HITS COLLECTION 1
Precio: 1.050 y 2.100 ptas.
Soporte: CASETE Y DISCO.
Modelo: 464, 472, 664 y 6128.

Y hablando del rey de Roma, es precisamente el busto de Satán, el máximo trofeo de la dichosa secta, lo que buscamos.

Sin él, la secta desaparecerá y nosotros conseguiremos un ascenso en New New New New... Scotland Yard. Sin embargo, ellos también se defienden, primero atacándote directamente (por medio de bombillas, insectos y antorchas), y después avisando al diablo, el cual va apareciendo poco a poco en un recuadro de la esquina. Si lo hace, estás perdido.

Un juego muy bueno con grandes posibilidades gráficas, y sobre todo ideal para los amantes de los castillos de innumerables pantallas. Seguramente el mejor de los cuatro.

¿Qué se puede decir del ZAXX que no esté dicho ya? Como se puede suponer es un «remake» del viejo ZAX-

XON, videojuego que revolucionó a los jugadores del momento y creó toda una nueva serie de juegos del espacio: la nave que ataca una plataforma enemiga y se mueve en tres dimensiones.

Esta versión incluye pocas novedades. Los gráficos son prácticamente los mismos, con muy pocas variaciones, y la calidad del juego es ligeramente peor que la del original. Como siempre, lo más difícil en este juego es el movimiento, teniendo que controlar, no sólo izquierda, derecha, adelante, atrás y disparo, sino arriba y abajo.

En resumen, un paquete con cuatro juegos bien diferentes, unos mejores, y otros peores, pero que entre todos forman un conjunto bastante aceptable, en el cual merece la pena pensar a la hora de comprar un PACK.











DISCO TARJETA 21 Mb (Formateado) PARA AMSTRAD Y COMPATIBLES



UN AÑO DE GARANTIA

P.V.P.
74.000 ptas.
más IVA

CARACTERISTICAS:

- Disco Tandon (TM 362) $3^1/_2$ pulgadas
- Capacidad: 21 Mb (Formateado)
- Tiempo medio de acceso: 80 milisegundos
- Posibilidad de instalar dos discos duros
- Bajo consumo
- Facilidad de montaje

DISCOS FIJOS	
Capacidad	Tiempo de acceso
21 Mb	80 ms
30 Mb	40 ms
40 Mb	35 ms
70 Mb	28 ms

CONSULTE A SU DISTRIBUIDOR

Distribuidor oficial: COMPUGRAF, S.A.

Guzmán el Bueno, 133, 3.º Teléfs. 2330920—2346784— 2349985–38
28003 MADRID



SISTEMA OPV 2000/7000

Un completo sistema de venta controlado por un PCW

El análisis en este artículo del sistema OPV de L.H. Servicios Informáticos es una clara muestra de que el PCW es algo más que un procesador de texto. Como veremos, la gestión de un comercio queda a cargo de nuestro ordenador gracias a un completo programa.

El único periférico necesario para completar el sistema es una caja de tamaño medio donde guardar los ingresos de venta; del resto se encarga el PCW. Dada la directa relación entre la caja y el ordenador, el programa no funcionará si no se encuentra conectado al ordenador.

La conexión entre PCW y caja se realiza a través de un conector, suministrado con el equipo, que se coloca en el port de expansión. Esto permite que sea el propio PCW quien abra la caja automáticamente cuando sea necesario, aunque dispongamos, como es na-

tural, de las correspondientes llaves.

La caja, de color similar al ordenador, dispone de un interface interno, cuya alimentación corre a cargo del PCW. Las conexiones no deben preocuparnos en absoluto puesto que, como ya hemos dicho, se distribuye el equipo completo.

La disposición del equipo es muy compacta, ya que teclado y pantalla se colocan encima de la propia caja. La impresora, imprescindible como veremos a continuación, puede colocarse a un lado del conjunto.

Para imprimir los tickets y etiquetas de artículos en un formato adecuado, se han añadido ciertos extras a la propia impresora PCW. Esto permite adaptar rollos de tickets y de etiquetas de formato estándar. También existen rollos con papel de copia para hacer un duplicado de los tickets de venta.

El sistema para acoplar los rollos a la impresora PCW es bien sencillo; un simple soporte sujeta el papel sin perforar ni modificar de ningún modo la impresora, y una pequeña barra facilita el corte del papel una vez impreso.

Este mecanismo no impide la impresión de papel normal; bastará para ello con quitar la tapa transparente de la impresora en la cual se halla el soporte del rollo de papel especial.





OPCIONES DEL PROGRAMA

El programa permite, además de la gestión normal de ventas propia de cualquier caja registradora, controlar hasta 2000 artículos diferentes en stock (7000 para la versión OPV7000 soportada por un PCW8512), controlar las entradas imprimiendo las correspondientes etiquetas, y realizar la E.O.S. (Estimación Objetiva Singular) en su modo normal o simplificado. El menú principal tiene las siguientes opciones:

— Inicialización, donde puede modificarse la fecha actual, generarse los ficheros necesarios para la ejecución del programa y modificar las opciones. Los campos de estas opciones son: Nombre del establecimiento, C.I.F./D.N.I., domicilio, población y teléfono del comercio, así como un texto opcional que aparecerá en los tickets de venta (muchas gracias, feliz navidad, etc.). También pueden cambiarse el número de vendedores y el número de ticket actual. El programa informa además en esta opción del número de apuntes pendientes. Estos apuntes se generan cada vez que se produce una entrada y al final de cada día de venta.

— Maestro de artículos, donde pueden darse de alta, baja y modificarse o consultarse todos los artículos en stock. Cada registro de artículo tiene los siguentes campos: Clave (número de 1 a 2000 o de 1 a 7000 según configuración), código, descripción, precios de compra y venta, stocks mínimo y máximo, acumulación de entradas y salidas con su correspondiente valor, y unidades en stock. La valoración del stock se realiza automáticamente.

— Carga de almacén. Debe introducirse la clave del artículo y cantidad. Opcionalmente, pueden modificarse los precios de entrada y salida, que quedarán grabados automáticamente. El sistema de introducción de datos evita los errores confirmando siempre las entradas, y presenta siempre en pantalla el valor total de las entradas, que puede ser negativo ya que, opcionalmente, se admiten entradas etiquetadas como devoluciones.

— Tickets de ventas. Esta opción no pide clave de acceso, ya que es la que manejan habitualmente los vendedo-

res. Al pedir un ticket de venta, se pide la clave del artículo. La descripción y precio aparecen automáticamente, aunque puede incluirse un precio «especial». Al final de la descripción de la venta se piden el porcentaje de descuento y el I.V.A. (opcionales).

Dentro de la venta diaria, el programa considera hasta 10 vendedores. Estos indicarían su número al realizar cada venta.

— Fin de sesión. Dentro de este submenú puede realizarse el arqueo de caja, donde se reflejan las ventas de cada vendedor y el total final. También pueden pasarse los datos a E.O.S., con lo cual se borra el total del día y queda preparado para la siguiente sesión.

— Obtención de listados, que permite: listado de artículos, inventario valorado, artículos bajo mínimo y sobre máximo, diario de ventas, tarifa de precios y etiquetas. Esta última opción se incluye para imprimir etiquetas en sustitución de alguna defectuosa. Normalmente, las etiquetas se imprimen durante la entrada de artículos.

— E.O.S.: permite la edición/modificación de apuntes, y la gestión de libros. Rellena además los correspondientes impresos pidiendo para ello los datos necesarios (número de empleados, etc.).

UN PROGRAMA COMPLETO

El programa está escrito en Mallard BASIC, con lo cual se aprovecha al máximo la potencia de gestión de ficheros de este intérprete. Aprovecha, además, la rapidez del disco RAM para efectuar las operaciones más usuales. Como decíamos antes, dispone de una protección de hardware, por lo que no puede ejecutarse si no está conectada la caja.

Durante la ejecución del programa comprobaremos que es en cierto modo «inteligente», ya que asume automáticamente datos modificados como los nuevos datos actuales. Por ejemplo, si en la entrada de un artículo modificamos su precio actual de compra, no tendremos que hacerlo de nuevo al editar su descripción, sino que ésta se actualizará inmediatamente. Esta característica del programa lo hace mucho más flexible y evita muchas idas y venidas de un menú a otro.

Además, la puesta en marcha del programa no requiere ningún conocimiento sobre el PCW, ya que tanto el

BOUTIQUE LOS AMSTRAD *** TARIFA DE PRECIOS ***

CLV.	CODIGO ARTIC.	DESCRIPCION	P.VTA.
100	0	ORDENADORES	1
110	0	PC Compatibles	1
111	1184	1512 SD B/N	139900
112	1185	1512 DD B/N	169900
113	1186	1512 SD Color	179900
114	1187	1512 DD Color	209900
115	1188	1512 HD 20 Mb B/N	239900
116	1186	1512 HD 20 Mb Color	279900
120	0	1512 con impresora	1
121	1195	1512 SD B/N-DMP 3000	180800
122	1196	1512 DD B/N-DMP 3000	210800
123	1230	1512 SD Col-DMP 3000	220800
124	1197	1512 DD Col-DMP 3000	250800
125	1198	1512 HD B/N-DMP 3000	280800
126	1199	1512 HD Col-DMP 3000	320800
131	1209	1512 SD B/N-DMP 4000	213800
132	1204	1512 SD Col-DMP 4000	253800
133	1205	1512 DD B/N-DMP 4000	243800
134	1206	1512 DD Col-DMP 4000	283800
135	1207	1512 HD B/N-DMP 4000	313800
136	1208	1512 HD Col-DMP 4000	353800
141	1190	1640 SD EGA	219900
142	1191	1640 DD EGA	249900
143	1192	1640 HD 20 Mb EGA	319900
144	1200	1640 SD EGA-DMP 3000	260800
145	1201	1640 DD EGA-DMP 3000	290800
146	1202	1640 HD EGA-DMP 3000	360800
147	1209	1640 SD EGA-DMP 4000	293800
148	1210	1640 DD EGA-DMP 4000	323800
149	1211	1640 HD EGA-DMP 4000	393800
150	1224	CPC 464 Verde	53900
151	1223	CPC 464 Color	79900
152	1229	CPC 464 F/V-DMP 2000	86800
153	1230	CPC 464 Col-DMP 2000	112800
154	1233	CPC 464 Col-Conv.TV	94900
155	1226	CPC 6128 Verde	79900
156	1225	CPC 6128 Color	105900
157	1231	CPC 6128 F/V-DMP2000	112800
158	1232	CPC 6128 Col-DMP2000	138800
159	1234	CPC 6128 Col-Conv.TV	120900
160	0	Gama PCW	1
161	1193	PCW 8256	99900
162	1194	PCW 9512	129900
170	0	Gama Sinclair	1
171	1227	Sinclair 2	26700
172	1228	Sinclair 3	44500
500	0	PERIFERICOS Y ACCES.	1
501	1235	Impresora DMP 2000	39500
502	1212	Impresora DMP 3000	49900
503	1213	Impresora DMP 4000	89900
520	0	Unidades de Disco	1

BOUTIQUE LOS AMSTRAD *** INVENTAR
VALORA

CLV.	CODIGO ARTIC.	DESCRIPCION
100	0	ORDENADORES =====
110	0	PC Compatible
111	1184	1512 SD B/N
112	1185	1512 DD B/N
113	1186	1512 SD Color
114	1187	1512 DD Color
115	1188	1512 HD 20 Mb
116	1186	1512 HD 20 Mb/N
120	0	1512 con imp olor
121	1195	1512 SD B/N-D a
122	1196	1512 DD B/N-D 3000
123	1230	1512 SD Col-D 3000
124	1197	1512 DD Col-D 3000
125	1198	1512 HD B/N-D 3000
126	1199	1512 HD Col-D 3000
131	1209	1512 SD B/N-D 3000
132	1204	1512 SD Col-D 4000
133	1205	1512 DD B/N-D 4000
134	1206	1512 DD Col-D 4000
135	1207	1512 HD B/N-D 4000
136	1208	1512 HD Col-D 4000
141	1190	1640 SD EGA 4000
142	1191	1640 DD EGA
143	1192	1640 HD 20 M
144	1200	1640 SD EGA-D
145	1201	1640 DD EGA-D 3000
146	1202	1640 HD EGA-D 3000
147	1209	1640 SD EGA-D 3000
148	1210	1640 DD EGA-D 4000
149	1211	1640 HD EGA-D 4000
150	1224	CPC 464 Verde 4000
151	1223	CPC 464 Color
152	1229	CPC 464 F/V-D
153	1230	CPC 464 Col-D 2000
154	1233	CPC 464 Col-C 2000
155	1226	CPC 6128 Verd TV
156	1225	CPC 6128 Colo
157	1231	CPC 6128 F/V-
158	1232	CPC 6128 Col 2000
159	1234	CPC 6128 Col-2000
160	0	Gama PCW v.TV
161	1193	PCW 8256
162	1194	PCW 9512
170	0	Gama Sinclair
171	1227	Sinclair 2
172	1228	Sinclair 3
500	0	PERIFERICOS
501	1235	Impresora DMP CES.
502	1212	Impresora DMP 00
503	1213	Impresora DMP 00
520	0	Unidades de DO

BASIC como el programa se cargan automáticamente y la copia de programas al disco RAM también es un proceso independiente. De esta manera, el comienzo de sesión con el OPV 2000/7000 se reduce a encender el ordenador, introducir el disco de programa y seguir las instrucciones de éste.

En la pantalla se indicará qué discos deben introducirse en la unidad, o si debe darse la vuelta al que está presente en ese momento. Esta operación se indicará con el mensaje «inserte el disco para B: y pulse cualquier tecla». Es muy importante no pulsar ninguna tecla hasta que se haya introducido el disco, puesto que puede interrumpirse el programa.

Si introducimos un disco distinto por error, el programa lo indicará y pedirá de nuevo el adecuado. También se pedirá un cambio de disco al pasar a E.O.S.

Todo el manejo del programa se recoge en un completo manual de instrucciones, lo cual no es muy frecuente en los equipos comentados en esta sección.

En conjunto, el sistema OPV de L.H. Servicios Informáticos es un producto realmente completo y competitivo, más aún si tenemos en cuenta su precio en comparación con otros sistemas del mercado actual.

Nombre: OPV 2000/7000.
Precio: 164.900 y 199.900 ptas. (+IVA).
Distribuidor: LH Servicios Informáticos, S.A.
Dirección: General Alvarez de Castro, 41. Esc. Dcha. 1.° Izq. 28010 MADRID. Tel.: (91) 447 79 80.


N. 45
L.H.SERV.INFORMATIC.
A78/441813
Gral.Alvz.Castro, 41
28010 MADRID
91/4477980
27/10/87

CLV.	DESCRIPCION	T	UNID.	PR.VTA	IMPORTE
111	1512 SD B/N	V	1	150000	150000
586	Cable Centronics	V	1	6000	6000

Bruto.:156000 Descto:15600 I.V.A.:0 Total.:140400
Credit:0 Tjt/Tl:0 Efect.:141000 Cambio:600
Muchas gracias...

VALORADO *** 26/09/87

P.CPR.	STOCK	V.STOCK
1	0	0
1	0	0
109122	3	327366
132522	2	265044
140322	2	280644
163722	2	327444
187122	1	187122
218322	1	218322
1	0	0
141024	1	141024
164424	0	0
172224	0	0
195624	0	0
219024	0	0
250224	0	0
166764	0	0
197964	0	0
190164	0	0
221364	1	221364
244764	0	0
275964	0	0
171522	1	171522
194922	1	194922
249522	0	0
203424	0	0
226824	0	0
281424	0	0
229164	0	0
252564	0	0
307164	1	307164
42042	3	126126
62322	0	0
67704	0	0
87984	2	175968
74022	1	74022
62322	1	62322
82602	2	165204
87984	1	87984
108264	0	0
94302	0	0
1	0	0
77922	5	389610
101322	2	202644
1	0	0
20826	5	104130
34710	5	173550
1	0	0
30810	2	61620
38922	2	77844
70122	1	70122
1	0	0

BOUTIQUE LOS AMSTRAD *** LISTADD DE ARTICULOS *** 26/09/87

CLV.	CODIGO ARTIC.	DESCRIPCION	P.CPR.	P.VTA.	S.MN.	S.MX.	STOCK
100	0	ORDENADORES	1	1	0	0	.0
110	0	PC Compatibles	1	1	0	0	0
111	1184	1512 SD B/N	109122	139900	1	3	3
112	1185	1512 DD B/N	132522	169900	1	3	2
113	1186	1512 SD Color	140322	179900	1	3	2
114	1187	1512 DD Color	163722	209900	1	3	2
115	1188	1512 HD 20 Mb B/N	187122	239900	1	3	1
116	1186	1512 HD 20 Mb Color	218322	279900	1	3	1
120	0	1512 con impresora	1	1	0	0	0
121	1195	1512 SD B/N-DMP 3000	141024	180800	1	3	1
122	1196	1512 DD B/N-DMP 3000	164424	210800	0	3	0
123	1230	1512 SD Col-DMP 3000	172224	220800	0	3	0
124	1197	1512 DD Çol-DMP 3000	195624	250800	0	3	0
125	1198	1512 HD B/N-DMP 3000	219024	280800	0	3	0
126	1199	1512 HD Col-DMP 3000	250224	320800	0	3	0
131	1209	1512 SD B/N-DMP 4000	166764	213800	0	3	0
132	1204	1512 SD Col-DMP 4000	197964	253800	0	3	0
133	1205	1512 DD B/N-DMP 4000	190164	243800	0	3	0
134	1206	1512 DD Col-DMP 4000	221364	283800	1	3	1
135	1207	1512 HD B/N-DMP 4000	244764	313800	0	3	0
136	1208	1512 HD Col-DMP 4000	275964	353800	0	3	0
141	1190	1640 SD EGA	171522	219900	1	3	1
142	1191	1640 DD EGA	194922	249900	1	3	1
143	1192	1640 HD 20 Mb EGA	249522	319900	0	3	0
144	1200	1640 SD EGA-DMP 3000	203424	260800	0	3	0
145	1201	1640 DD EGA-DMP 3000	226824	290800	0	3	0
146	1202	1640 HD EGA-DMP 3000	281424	360800	0	3	0
147	1209	1640 SD EGA-DMP 4000	229164	293800	0	3	0
148	1210	1640 DD EGA-DMP 4000	252564	323800	0	3	0
149	1211	1640 HD EGA-DMP 4000	307164	393800	1	3	1
150	1224	CPC 464 Verde	42042	53900	1	5	3
151	1223	CPC 464 Color	62322	79900	0	5	0
152	1229	CPC 464 F/V-DMP 2000	67704	86800	0	5	0
153	1230	CPC 464 Col-DMP 2000	87984	112800	1	5	2
154	1233	CPC 464 Col-Conv.TV	74022	94900	1	5	1
155	1226	CPC 6128 Verde	62322	79900	1	5	1
156	1225	CPC 6128 Color	82602	105900	1	5	2
157	1231	CPC 6128 F/V-DMP2000	87984	112800	1	5	1
158	1232	CPC 6128 Col-DMP2000	108264	138800	0	5	0
159	1234	CPC 6128 Col-Conv.TV	94302	120900	0	5	0
160	0	Gama PCW	1	1	0	0	0
161	1193	PCW 8256	77922	99900	1	3	5
162	1194	PCW 9512	101322	129900	1	3	2
170	0	Gama Sinclair	1	1	0	0	0
171	1227	Sinclair 2	20826	26700	2	7	5
172	1228	Sinclair 3	34710	44500	2	7	5
500	0	PERIFERICOS Y ACCES.	1	1	0	0	0
501	1235	Impresora DMP 2000	30810	39500	1	3	2
502	1212	Impresora DMP 3000	38922	49900	1	5	2
503	1213	Impresora DMP 4000	70122	89900	1	3	1
520	0	Unidades de Disco	1	1	0	0	0


...Y AHORA MUCHO MAS BARATO
SERMA
OFERTA ESPECIAL NAVIDAD SERMA
ALBUM DE PLATINO
ALBUM DE 8 CASSETTES SPECTRUM
2.850 ptas.
ALBUM DE 6 CASSETTES AMSTRAD O COMMODORE
2.200 ptas.
ALBUM DE 4 CASSETTES MSX
1.860 ptas.
Seguro que ya conoces la serie CODEMASTER. Ahora SERMA te ofrece la OPORTUNIDAD de conseguirla, en el sistema que prefieras, en un sensacional ALBUM conteniendo los mayores EXITOS CODEMASTER y, además, a un ¡PRECIO EXCEPCIONAL!
RECORTA Y ENVIA ESTE CUPON A KONAMI SHOP. FRANCISCO NAVACERRADA, 19. 28028 MADRID. TEL. 255 75 63.
TITULO:
SISTEMA:
NOMBRE Y APELLIDOS:
DIRECCION:
COD. POSTAL:
POBLACION:
PROVINCIA:
FORMA DE PAGO: CONTRARREEMBOLSO ☐ TALON BANCARIO ☐